



EcoMill 350 CNC

mit GPlus

Bedienungsanleitung

Art. Nr.: 180122

Änderungen in der Konstruktion, Ausstattung und Zubehör bleiben im Interesse der Weiterentwicklung vorbehalten. Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen können deshalb keine Ansprüche hergeleitet werden. Bei Unklarheiten stehen wir Ihnen für Auskünfte gerne zur Verfügung.

Diese Unterlagen dürfen ohne unsere Zustimmung weder vervielfältigt, noch dritten Personen zugänglich gemacht oder von diesen benutzt werden.



1. Allgemeine Hinweise

Transportschäden

Überprüfen Sie bei Erhalt der Maschine diese unverzüglich auf Transportschäden.

Zur Kontrolle von etwaigen Transportschäden ist die Kunststoffschutzfolie, sofern vorhanden, zu entfernen.

Sollten Transportschäden erkennbar sein, ist dies unbedingt auf dem Frachtbrief des Transporteurs zu vermerken und uns mitzuteilen.

Die Maschine ist unbedingt durch qualifiziertes Fachpersonal anzuschließen.

Für Schäden, die durch unsachgemäße Arbeit entstehen, können wir keine Haftung übernehmen.

VOR INBETRIEBNAHME DIE BETRIEBSANLEITUNG UND DIE SICHERHEITSHINWEISE LESEN UND BEACHTEN

Sachgemäße Verwendung

Verwenden sie die Maschine nur für die angegebenen Leistungsdaten und zu ihrem Verwendungszweck.

Vermeiden Sie jede Überlastung und unsachgemäße Verwendung.

Bitte beachten Sie:

Aufgrund ständiger Verbesserungen an unseren Maschinen kann es vorkommen, dass einzelne Beschreibungen, sowie technische Daten von denen der gelieferten Maschine abweichen.

2. Sicherheitshinweise

Betriebsanleitung

Zur eigenen Sicherheit immer erst die Bedienungsanleitung lesen, bevor die Maschine in Betrieb genommen wird. Die Bedienungsanleitung muss gut aufbewahrt werden. Sie sollten die Maschine, deren Bedienung und Betriebsgrenzen kennen lernen, sowie deren spezifische Gefahren erkennen

Halten Sie ihren Arbeitsbereich in Ordnung

Unordnung im Arbeitsbereich ergibt Unfallgefahr.

Achten sie stets darauf, dass der Arbeitsbereich frei von Spänen und sonstigen Verunreinigungen ist.

Zum Entfernen der Späne benutzen Sie bitte geeignete Hilfsmittel wie Spähaken, Pinsel o.ä. Halten Sie den Arbeitsbereich hindernisfrei. Verstellte Arbeitsbereiche und Arbeitsflächen fördern und erhöhen die Unfallgefahr.

Kontrollieren Sie Ihr Gerät auf Beschädigungen

Überprüfen Sie vor jedem Gebrauch des Gerätes die einwandfreie und bestimmungsgemäße Funktion der Schutzeinrichtungen.

Überprüfen Sie ob die Funktion beweglicher Teile in Ordnung ist, ob sie nicht klemmen oder ob Teile beschädigt sind. Sämtliche Teile müssen richtig montiert sein und alle Bedingungen erfüllen um den einwandfreien Betrieb des Gerätes zu gewährleisten.

Beschädigte Schutzvorrichtungen und Teile sollen sachgemäß durch eine Kundendienstwerkstatt repariert oder ausgewechselt werden.

Berücksichtigen Sie Umgebungseinflüsse

Betreiben Sie die Maschine nicht in gefährvoller Umgebung.

Achten Sie darauf, dass die elektrischen Bauteile weder feucht noch nass werden.

Sorgen Sie für gute Beleuchtung.

Benutzen Sie elektrische Bauteile nicht in der Nähe von brennbaren Gasen oder Flüssigkeiten.

Schützen Sie sich vor elektrischem Schlag

Entfernen Sie keine mechanischen oder elektrischen Schutzeinrichtungen.

Prüfen Sie ob alle Schutzvorrichtungen montiert und funktionsfähig sind.

Tragen Sie geeignete Arbeitskleidung

Tragen Sie keine weite Bekleidung, Uhren oder Schmuck.

Zu Ihrem eigenen Schutz tragen Sie bei der Arbeit rutschfeste Sicherheitsschuhe.

Bei langen Haaren ist ein Haarnetz zu tragen.

Tragen Sie immer eine Schutzbrille, wenn Sie mit der Maschine arbeiten.

Bei staubigen Arbeiten tragen Sie immer Schutzbrille und Staubmaske.

Halten Sie andere Personen fern

Tragen Sie dafür Sorge, dass sich im Arbeitsbereich keine anderen Personen befinden, die gefährdet werden können.

Kinder und Besucher sollen immer in einem sicheren Abstand zum Arbeitsbereich gehalten werden. Halten Sie Kinder fern.

Lassen Sie andere Personen weder Kabel noch Maschine berühren.

Sichern Sie Werkstatt und Arbeitsraum vor unbefugtem Betreten.

Beachten Sie das Netzkabel

Bevor Sie den Netzstecker anschließen, vergewissern Sie sich, dass die Maschine ausgeschaltet ist.

Benutzen Sie das Netzkabel nicht um den Netzstecker aus der Steckdose zu ziehen.

Die bewegliche Anschlussleitung ist nicht auf Zug zu belasten. Schützen Sie das Kabel vor Hitze, Öl und scharfen Kanten.

Kontrollieren Sie regelmäßig den Stecker und Kabel und lassen Sie diese bei Beschädigung von einem anerkannten Fachmann erneuern.

Kontrollieren Sie Verlängerungskabel und ersetzen Sie beschädigte.

Betreiben Sie die Maschine niemals ohne Schutzkontaktanschluss.

Schalten Sie die Maschine Stromlos

Bei Nichtgebrauch und vor der Wartung ist die Maschine Stromlos zu schalten und der Netzstecker zu ziehen um ein unbeabsichtigtes Einschalten der Maschine und die Gefährdung durch elektrischen Strom zu verhindern

Vermeiden Sie unbeabsichtigten Anlauf

Vergewissern Sie sich, dass der Schalter beim Anschluss an das Stromnetz ausgeschaltet ist.

Pflegen Sie Ihre Werkzeuge mit Sorgfalt

Halten Sie Ihre Werkzeuge scharf und sauber um gut und sicher zu arbeiten. Befolgen Sie die Wartungsvorschriften und die Hinweise zum Werkzeugwechsel. Halten Sie Handgriffe trocken und frei von Fett und

Öl.

Lassen Sie keine Werkzeugschlüssel stecken

Stellen Sie vor dem Einschalten sicher, dass Schlüssel und Einstellwerkzeuge entfernt sind. Entfernen Sie Bohrfutterschlüssel und sonstige Werkzeuge aus dem Arbeitsbereich um ein Herausschleudern zu verhindern. Vergewissern Sie sich stets, dass vor den Einschalten der Maschine alle losen Bedienelemente entfernt wurden.

Achten Sie auf Ihre Hände

Klemmen Sie Werkzeuge und Werkstücke ordnungsgemäß fest. Verwenden Sie zum Halten von Werkzeug oder Werkstück immer einen Schraubstock oder eine Spannvorrichtung.

Achten Sie auf Standsicherheit.

Die Fußstellung und die körperliche Balance immer so halten, dass der sichere Stand immer gegeben ist. Stellen Sie sich niemals auf die Maschine. Schwere Verletzungen sind bei Sturz oder Kontakt mit bewegten Teilen möglich.

Zubehör und Zusatzgeräte

Benutzen Sie nur Zubehör und Zusatzgeräte, die in der Bedienungsanleitung angegeben oder vom Hersteller empfohlen oder angegeben werden.

Der Gebrauch anderer als in der Bedienungsanleitung oder im Katalog empfohlener Einsatzwerkzeuge oder Zubehöre kann eine Verletzungsgefahr für Sie bedeuten.

Setzen Sie Anbaugeräte nur für die Arbeiten ein, für die sie ausgelegt sind.

Elektrische Bauteile

Die elektrischen Bauteile entsprechen den einschlägigen Sicherheitsbestimmungen.

Reparaturen dürfen nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden, andernfalls können Unfälle für den Betreiber entstehen



Kaltreiniger

Bevor mit Kaltreinigern umgegangen wird, sind die mit dem Umgang verbundenen Gefahren zu ermitteln, zu beurteilen und geeignete Maßnahmen zur Abwehr der Gefahren festzulegen.

Diese Schutzmaßnahmen sind nach den geltenden Arbeitsschutz - und Unfallverhütungsvorschriften sowie nach den allgemein anerkannten sicherheitstechnischen, arbeitsmedizinischen und hygienischen Regeln und den sonstigen gesicherten arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen zu treffen.

Verlassen der Maschine

Verlassen Sie die Maschine erst, wenn diese vollständig zum Stehen gekommen ist

Alkohol, Medikamente, Drogen

Bedienen Sie niemals die Maschine unter Einfluss von Alkohol, Medikamenten oder Drogen.

Feuergefahr

Verwenden Sie keine leicht entflammaren Flüssigkeiten.

2.1 Verpflichtung des Betreibers (gem. 89/655/EWG)

Der Betreiber verpflichtet sich, nur Personen an der Maschine arbeiten zu lassen, die mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind und in der Handhabung der Maschine eingewiesen sind. Ferner müssen sie das Sicherheitskapitel und die Warnhinweise in der Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben. Wir empfehlen das zu dokumentieren.

Der Hersteller der Maschine geht davon aus, dass an der Maschine nur Personen arbeiten, welche die auf der Maschine möglichen Arbeitsverfahren so beherrschen, dass diese Arbeiten ohne Gefährdungen durchgeführt werden. Nicht eingewiesene Personen sind von der Maschine fernzuhalten. Halten Sie Kinder von der Maschine fern!

2.2 Verpflichtung des Personals (gem. 89/655/EWG)

Alle Personen, die mit Arbeiten an der Maschine beauftragt sind, verpflichten sich, vor Arbeitsbeginn die grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu beachten, das Sicherheitskapitel und die Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung zu lesen.

Der Hersteller der Maschine geht davon aus, dass an der Maschine nur Personen arbeiten, welche die auf der Maschine möglichen Arbeitsverfahren so beherrschen,



dass diese Arbeiten ohne Gefährdungen durchgeführt werden. Nicht eingewiesene Personen sind von der Maschine fernzuhalten. Halten Sie Kinder von der Maschine fern!



1. ALLGEMEINE HINWEISE.....	2
2. SICHERHEITSHINWEISE.....	3
2.1 VERPFLICHTUNG DES BETREIBERS (GEM. 89/655/EWG)	6
2.2 VERPFLICHTUNG DES PERSONALS (GEM. 89/655/EWG)	6
3. ZWECK.....	10
AUFBAU UND MERKMALE DER MASCHINE.....	10
4.1 KONSTRUKTION DER MASCHINE	10
4.2 AUFBAU DER MASCHINE	10
4.3 MERKMALE DER MASCHINE.....	11
5 HAUPTPARAMETER	11
5.1 SPINDEL	11
5.2 TISCH	11
5.3 MOTOR.....	11
6 ANTRIEBSSYSTEM UND ROLLENLAGER	12
6.1 ANTRIEBSSYSTEM DER MASCHINE	12
6.2 KONSTRUKTION DES TISCHVORSCHUBS (X-, Y-ACHSEN).....	12
6.3 SPINDELANTRIEBSSYSTEM (VORSCHUB DER Z-ACHSE)	12
6.4 LISTE DER LAGER.....	14
7 SCHMIERUNG.....	15
7.1 ZENTRALSCHMIERUNG	15
7.2 KÜHLMITTELVORRICHTUNG	16
8 TRANSPORT, AUSPACKUNG UND MONTAGE.....	16
8.1 TRANSPORT DER MASCHINE	16
8.2 AUSPACKUNG.....	17
8.3 MONTAGE.....	17
8.4 MONTAGE DER EINZELNEN MASCHINENTEILE	18
9. INBETRIEBNAHME, BETRIEB, EINSTELLUNG UND WARTUNG	19
9.2 INBETRIEBNAHME	19
9.3 BETRIEB DER MASCHINE	19
9.1 EINSTELLUNG DER MASCHINE.....	20
9.2 EINSTELLUNG DER LEISTEN FÜR LÄNGS-, QUER- UND VERTIKALFÜHRUNGEN.....	21
9.3 WARTUNG.....	22
10. STÖRUNGSBEHEBUNG	22
11. STEUERUNG	FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.
12. HAUPTPARAMETER DER STEUERUNG	FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.
12.1 STROMVERSORGUNG.....	FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.



- 12.2 SPEZIFIKATION & FUNKTIONEN DES CNC SYSTEMS**FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.**
13. **BEDIENUNGSTAFEL****FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.**
14. **TESTLAUF****FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.**
15. **WARTUNG DES ELEKTRISCHEN SYSTEMS** **FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.**

3. Zweck

Diese Maschine ist eine moderne CNC-Minifräsmaschine, die in einem gekapselten Arbeitsraum, mit einem automatischem Schmier- und Kühlmittelsystem, vom SINUMERIK 802C-Steuersystem genutzt wird. Die Konstruktion der Maschine ist rationell und die Qualität der Maschinenkomponenten ist zuverlässig. Die Maschine ist für die Produktion der Teile für Autoindustrie, Verbrennungskraftmotoren, Textilmaschinen, Chemie- und Erdölverarbeitungsindustrie, Elektronikindustrie etc. geeignet

Aufbau und Merkmale der Maschine

4.1 Konstruktion der Maschine

Die Maschine besteht aus einem Gestell, einem Tisch, einer Säule, einem Spindelstock, äußeren und inneren Schutzvorrichtungen, einem Schmier- und einem Kühlmittelsystem, einem elektrischen System sowie einem CNC-System (Siehe Abb. 1.1, 1.2)

Die Außenabmessungen sind 1830 X 1650 X 2000mm. Beziehen Sie sich auf die Abb. 2 über den minimalen Platzbedarf für die Maschine. Die Maschine ist auf den Betonboden aufzustellen.

4.2 Aufbau der Maschine

Der Spindelstock bewegt sich durch die rechteckige Führung an der Säule. Der Höhenrichtmotor ist am oberen Teil der Säule montiert. Der Sattel ist durch eine rechteckige Führung mit dem Gestell verbunden. Der Spindelstock ist durch die rechteckige Führung mit der Säule verbunden und kann sich vertikal an der rechteckigen Führung bewegen. Der Höhenrichtmotor, der die Leitspindel durch den synchronen Riemen zum Drehen des Spindelstocks antreibt, ist an dem oberen Teil der Säule montiert. Der Sattel ist durch die rechteckige Führung mit dem Untergestell verbunden.

Der Antriebsmotor für X- Richtung, der den Tisch zur Längsbewegung antreibt, liegt an der rechten Seite des Tisches. Der Antriebsmotor für Y- Richtung, der den

Tisch zur Querbewegung antreibt, befindet sich im Gestell.

Die Zentralschmierung liegt an der linken Seite der Schutzvorrichtung und schmiert durch Rohrleitungen den Spindelstock und Führungen. Der Kühlmittelbehälter befindet sich unter Arbeitsraumabdeckung.

Die Spänewannen sind an zwei Seiten des Kühlmittelsbehälters angebracht, während die Kühlmittelpumpe an der Rückseite des Kühlmittelsbehälters befestigt ist.

4.3 Merkmale der Maschine

Die Maschine zeichnet hohe Leistung und Genauigkeit bei der Bearbeitung der flachen, schrägen, kreisförmigen Oberflächen aus.

Für den Tisch ist die Kreuzstruktur eingeführt.

Der Spindelstock wird durch Riemen angetrieben. Das Geräusch ist gering.

Für die Maschine ist die kompakte Struktur angewandt. Der Platzbedarf ist klein.

In der Konstruktion der Maschine sind präzise Kugelumlaufspindeln verwendet, die eine hohe Bearbeitungsgenauigkeit gewährleisten.

Die Maschine hat eine stufenlose Drehzahlregelung.

5 Hauptparameter

5.1 Spindel

Spindelaufnahme	ISO30
Spindeldrehzahlbereich	60- 3000 r/min
Abstand Spindelnase - Tisch	60~460mm
Abstand Spindelmitte - Führung der Säule	300mm

5.2 Tisch

Tischabmessung	800 x 240mm
Tischverfahrwege	400 x 240mm
T-Nut (Anzahl-Breite -Abstand)	3-14-75

5.3 Motor

Hauptmotor	2.2kW (Motor mit dem Frequenzumformer)
------------	--

Vorschubmotor	0.45kW > 0.85kW > 0.85kW
Kühlmittelpumpe	40W
Gesamtabmessung (LxBxH)	1820x1650x2000mm

Die Änderung der technischen Angaben bleibt im Interesse Verbesserung der Konstruktion vorbehalten.

6 Antriebssystem und Rollenlager

6.1 Antriebssystem der Maschine

Struktur des Hauptantriebssystems (siehe Abb. 3.1):

Der Hauptantriebsmotor, der über einen Frequenzumformer angesteuert wird, befindet sich oben auf dem Spindelstock.

6.2 Konstruktion des Tischvorschubs (X-, Y-Achsen)

(siehe Abb. 3)

Der Antriebsmotor für Längsvorschub des Tisches ist an der linken Seite des Tisches montiert; der Antriebsmotor für Quervorschub des Tisches befindet sich unter der Säule. Lagerung der Kugelumlaufspindel ist vorgespannt. Die vorgespannten Lager sind auf der Motorgrundplatte montiert. Die Motoren sind durch elastische Kupplungen mit den Spindeln verbunden.

Vorschub der X-Achse (siehe Abb. 3.2)

Vorschub der Y-Achse (siehe Abb. 3.3)

6.3 Spindeltriebssystem (Vorschub der Z-Achse)

6.3.1 Vorschub (siehe Abb. 3.4)

Der Motor auf dem oberen Teil der Säule realisiert den Vorschub des Spindelstocks in der Z-Achse. Der Motor ist mit einem Bremssystem ausgestattet.

6.3.2 Gewichtsausgleichssystem (siehe Abb. 3.3)

Um Stabilität und Genauigkeit der Bewegung des Spindelstocks zu garantieren, ist die Struktur für vertikalen Ausgleich im Spindelstock montiert. Das Ausgleichsgewicht befindet sich an der Rückseite der Säule. Der Spindelstock ist

durch zwei Ketten mit dem Ausgleichsgewicht verbunden.

Achtung:

1. Die Spindel, Lager an der Leitspindel und die Schmiermittel dürfen nur von dem ausgebildeten Personal ausgetauscht werden.
2. Zwei Unterlegscheiben liegen getrennt in der Mitte der Lager in der Front der Spindel und an dem vorgespannten Ende der Leitspindel. Wenn die Lager ausgetauscht werden, kann die Stärke der Unterlegscheiben bei Bedarf verändert werden, um die optimale Vorspannkraft zu gewährleisten.
3. Bei der Reparatur der Spindel oder Leitspindel müssen Sicherungsringsscheiben gewechselt werden.
4. Wenn die Spindel oder Leitspindel wieder eingebaut werden, müssen die Mütter fest angezogen sein. Die Lager an der Spindel oder Leitspindel werden beschädigt, wenn Vorspannkraft zu groß ist. Falls die Vorspannkraft zu klein ist, kann die Maschine die Genauigkeit verlieren.
5. Bei der Reparatur der Spindel muss Spindelstock und Ausgleichsgewicht gestützt werden. Die Kugelumlaufspindel hat keine bewegungshemmende Funktion.
6. Prüfen Sie regelmäßig den Zustand der Schmierung des Antriebssystems und der Leitspindel.



6.4 Liste der Lager

Nr.	Name	Spezifikation	Anzahl	Bem.
1	Lager	7010AC/P6	2	
2	Lager	7009AC/P6	2	
3	Lager	7004AC/P6	6	
4	Lager	6203 -2Z	3	
5	Lager	6002-2Z	4	
6	Riemen	A635	2	
7	Kupplung	SFC-05s-19-15	2	
8	Riemen	HTD 520-5M-20	1	

7 Schmierung

Die regelmäßige Schmierung ist für lange Lebensdauer der Maschine von großer Bedeutung. Die Maschine hat eine Zentralschmierung. Manche Maschinenkomponenten werden mit Fett geschmiert.

7.1 Zentralschmierung

(Siehe Abb. 4).

Die Rohrleitungen der Pumpe der Zentralschmierung führen Schmiermittel zu Verteilern für Längsführungen des Tisches, für Querführungen des Sattels und für Vertikalführungen der Säule (Siehe Abb. 4.1a, 4.1b, 4.2).

Die Pumpe der Zentralschmierung ist eine elektrische Pumpe, die von CNC gesteuert wird. Die Zentralschmierung ist wegabhängig.

Die Spindellager, die Lagerung der Leitspindeln der X-, Y- und Z-Achse, die Lager für Kettenrad des Ausgleichsgewichts werden mit einem Fett geschmiert (Siehe Abb. 3.1, 3.2, 3.3, 3.4).

Prüfen Sie regelmäßig den Zustand des Schmierfetts und wechseln Sie Schmierfett mindestens einmal pro Jahr oder bei Bedarf öfter.

Empfohlene Schmieröl und Schmierfett

Schmierfett:

- Lithiumbasisfett

Schmieröl:

- Sommer: ISO 46 VG (z.B.: HLP46);
- Winter: ISO 22 VG (z.B.: HLP22);.

Anmerkung:

1. Schmiermittel müssen sauber, säurefrei, ohne Wasser und festen Körper sein. Schmieren Sie die Maschine exakt nach den Vorschriften der Anleitung.
2. Überprüfen Sie regelmäßig die Zentralschmierung und füllen Sie rechtzeitig den Ölbehälter mit Öl nach. Beheben Sie die Störungen bevor Sie die Maschine

betreiben, falls solche auftreten sollten.

3. Wechseln Sie Schmierfett, wenn die Lager gereinigt werden. Für die Lager mit der staubdichten Dichtung ist es nicht nötig, Schmierfett zu wechseln. Wenn es notwendig ist, tauschen Sie das Schmiermittel aus.
4. Die Maschine muss stillgelegt werden, bevor sie repariert wird.

7.2 Kühlmittelvorrichtung

Der Kühlmittelbehälter liegt unter der Schutzvorrichtung der Maschine. Die Spänewannen befinden sich links und rechts seitlich des Kühlmittelbehälters. Die Kühlmittelpumpe ist an der linken Seite des Kühlmittelbehälters montiert. Die Filter sind auf dem Boden der Spänewanne befestigt. Der Kühlmittelschalter ist auf der Bedienungstafel. Wenn die Kühlmittelpumpe eingeschaltet ist, wird das Kühlmittel in Arbeitsbereich zugeführt. Das Kühlmittel fließt durch Filter in den Kühlmittelbehälter zurück. Die Schaltung der Kühlmittelpumpe wird vom CNC-Programm gesteuert (Siehe Abb. 5).

Achtung:

1. Um eine Verstopfung zu vermeiden, müssen die Späne aus der Spänwanne rechtzeitig zu entfernen.
2. Überprüfen Sie regelmäßig den Kühlmittelfüllstand im Behälter und füllen Sie das Kühlmittel rechtzeitig nach, wenn der Füllstand unter der Marke ist.
3. Wechseln Sie regelmäßig das Kühlmittel.
4. Um die Beschädigung der Fahrrollen während des Betriebs der Maschine zu vermeiden, sollen der Kühlmittelbehälters mit seinen Stützen auf dem Boden stehen.
5. Das Kühlmittel soll vorschriftsmäßig entsorgt werden.

8 Transport, Auspackung und Montage

8.1 Transport der Maschine

Die Maschine muss vorschriftsmäßig beladen bzw. entladen werden. Stöße und Schwingungen sind dabei zu vermeiden. (Siehe Abb. 6.a)

Beim Transport der Maschine werden die Gabelzinken eines Gabelstaplers auseinander gebracht. Die Maschine wird seitens des Schaltschranks mit einem Gabelstapler angehoben (Siehe Abb. 6.b).

Achtung:

1. Nur die Gabelzinken des Gabelstaplers dürfen in Berührung mit den Teilen der Maschine kommen.
2. Die Maschine muss beim Transport stabil auf dem Gabelstapler stehen.
3. Bei Transport der Maschine mit einem Gabelstapler wird die Maschine nicht zu hoch gehoben.
4. Die Länge der Gabelzinken soll mindestens 1,5 Meter sein.
5. Beim Befördern der Maschine mit anderen Transportmitteln müssen entsprechende Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden.

8.2 Auspackung

Nach der Ankunft der Maschine soll sie auf Transportschäden gründlich überprüft werden.

Achtung: nach der Auspackung soll die Palette aufbewahrt werden.

8.3 Montage

Um Betriebsstabilität und hohe Bearbeitungsgenauigkeit der Maschine sicherzustellen, muss die Maschine auf einem Betonfundament installiert werden. Es muss gemäß dem Fundamentbild und angeführten Abmessungen gemacht werden (siehe Abb. 7). Das Fundament soll gemäß Baunormen gemacht werden. Sobald der Beton ausgehärtet ist, wird die Maschine auf das Fundament aufgestellt. Die Maschine stützt auf vier 50mm-starke Schwingelemente. Der Einstellbereich der Schwingelemente ist 10mm. Wenn die Bodenoberfläche ausgehärtet ist, wird die Maschine aufgestellt und mit den Schwingelementen ausgerichtet, die durch das Festziehen der Mutter danach

fixiert werden. Die Maschine ist sorgfältig auszurichten. Vergewissern Sie sich, dass die Maschine nach dem Festziehen der Einstellschrauben im Toleranzfeld unter 0.02/400 mm in Quer- und Längsrichtung eben steht.

Anmerkung:

1. Um die Genauigkeit der Maschine zu gewährleisten, muss das Betonfundament ausreichend massiv sein.
2. Die Schwingenelemente sollen gleich Stärke haben.
3. Prüfen Sie die Ebenheit der Aufstellung der Maschine nach dem Festziehen der Schraubenmütter noch einmal.

8.4 Montage der einzelnen Maschinenteile

(Siehe Abb. 8)

- 8.4.1 Die Rohrleitung des Kühlmittels wird mit der Kühlmittelpumpe verbunden.
- 8.4.2 Die Kühlmittelpumpe wird am vorgesehenen Platz installiert (siehe Abb. 8).
- 8.4.3 Die Spänewannen werden eingesetzt und befestigt.
- 8.4.4 Der Kühlmittelbehälter wird mit Kühlmittel bis zur Markierung gefüllt. Der gefüllte Kühlmittelbehälter wird unter die Arbeitsraumabdeckung geschoben und mit vier Stützen arretiert.
- 8.4.5 Der Stecker der Kühlmittelpumpe wird an die Steckdose unter dem Schaltschrank angeschlossen.

9. Inbetriebnahme, Betrieb, Einstellung und Wartung

9.2 Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme wird das Konservierungsmittel aus der Maschine abgelassen. Alle metallischen Oberflächen der Maschine werden sorgfältig mit Schmieröl dünn beschichtet. Man darf die Maschine nur in einer Stunde nach dem Anschließen zum Stromnetz in Betrieb nehmen.

Vergessen Sie nicht die Transportsicherung der Schutzvorrichtung und des Ausgleichsgewichts zu entfernen.

Die Entfernung der Transportsicherung (Siehe Abb. 9):

Vier Schrauben (Pos. 1) werden auszuschrauben und der Deckel (pos. 2) wird weggenommen. (Siehe Abb. 9a)

Der Spindelstock wird einwenig aufgehoben und der unter der Hohlwelle der Spindel platzierte Holzklötz wird weggenommen.

Der Stab der Transportsicherung (an dem Gewichtsausgleich des Spindelstocks) wird gegen die Uhrzeigerrichtung ausgeschraubt und herausgenommen.

Der Deckel (Pos. 2) wird in der umgekehrten Reihenfolge wieder angebracht.

Anmerkung: Benutzen Sie die Maschine nicht und informieren Sie den Händler, wenn die Beschädigung der Kette festgestellt wird.

9.3 Betrieb der Maschine

Lesen Sie die Betriebsanleitung der Maschine und des CNC-Systems sorgfältig durch, bevor Sie die Maschine in Betrieb nehmen. Machen Sie sich mit der Funktion der Maschine und einzelnen Handgriffe und Tasten, mit dem Kühl-, Schmier-, Elektro- und Antriebssystem vertraut. Vergewissern Sie sich, dass Elektrogeräte unbeschädigt sind, dass das PE-Kabel richtig und zuverlässig angeschlossen ist.

Reihenfolge der Montage der Werkzeuge: (Siehe Abb. 10)

1. Die Frontabdeckung des Spindelstockes wird aufgemacht.
2. Die Anzugstange wird von oben in die Spindel eingeführt. Die Gewindelänge der Anzugstange wird mit Unterlegscheiben zwischen dem Vierkantkopf der Zugstange und dem oberen Teil der Spindel eingestellt.
3. Der Kegel des Werkzeugschafts wird in die Kegelaufnahme der Spindel gesteckt und der Antriebskeil wird in der Keilnut fixiert.
4. Die Anzugstange wird zuverlässig angezogen.
5. Die Frontabdeckung des Spindelstockes wird zugemacht.

Achtung: bei der Montage der Werkzeuge muss die Maschine abgeschaltet werden.

Beim Start der Maschine müssen die Vorder- und die Seitentüren zu sein.

Überprüfen Sie, ob die Verbindungsstecker richtig angeschlossen sind, bevor das System gestartet wird.

Beim Stromausfall schalten Sie das Stromnetz durch das Drehen des Schalters in die Position "OFF" ab.

Nach dem Ende der Arbeit entfernen Sie Späne und reinigen sie die Maschine. Wenn die Maschine für eine längere Zeit stillgelegt wird, Konservieren Sie die metallischen Oberflächen mit Konservierungsmittel zum Rostschutz.

9.1 Einstellung der Maschine

Einstellung des Spindelriemens (Siehe Abb. 11).

Öffnen Sie die Frontabdeckung des Spindelstocks.

Lösen Sie Schrauben (Pos. 8) an der Seitenwand (Pos. 6) und nehmen Sie die Seitenwand (Pos. 6) weg.

Lösen Sie Schrauben (Pos. 7) auf der Motorbefestigungsplatte (Pos. 2).

Schieben Sie den Motor in der Pfeilrichtung, um den Keilriemen eine geeignete Spannung zu verleihen. Ziehen Sie die Schrauben (Pos. 7) fest.

Die abmontierten Teile werden in der umgekehrten Reihenfolge an ihre Plätze angebaut.

Austausch der Spindelriemen.

Öffnen Sie die Frontabdeckung des Spindelstocks.

Lösen Sie Schrauben (Pos. 8) an der Seitenwand (Pos. 6) und nehmen Sie die Seitenwand (Pos. 6) weg.

Lösen Sie Schrauben (Pos. 7) auf der Motorbefestigungsplatte (Pos. 2).

Nehmen Sie den Deckel (Pos. 3) weg.

Entspannen Sie zuwechselnde Riemen, ersetzen Sie die alten Riemen durch neuen.

Der Deckel (Pos. 3) wird wieder an seinen Platz gebaut.

Alle abmontierten Teile werden in der umgekehrten Reihenfolge wieder an ihren Stellen angebaut.

Achtung:

- Die Maschine muss abgeschaltet sein, wenn die Riemen ausgetauscht und eingestellt werden.
- Zu straffe Spannung der Riemen verursacht ein erhöhtes Betriebsgeräusch und einen nutzlosen Verschleiß der Riemen.
- Der Riemen wird alle drei Monate geprüft und nachgestellt, wenn es nötig ist.

9.2 Einstellung der Leisten für Längs-, Quer- und Vertikalführungen

Für rechteckige Führungen und Schwalbenschwanzführungen gilt:

Zuerst wird die Schraube am schmalen Ende der Leiste gelöst, dann wird die Schraube am dicken Ende der Leiste entsprechend eingestellt. Zum Schluss wird die Schraube am schmalen Ende der Leiste festgezogen. (Siehe Abb.12)

9.3 Wartung

Eine fachgemäße Wartung ist für die Genauigkeit und hohe Lebensdauer der Maschine von großer Bedeutung.

Bewegliche Maschinenteile müssen regelmäßig geprüft und rechtzeitig geschmiert werden.

Um eine intensive Abnutzung zu vermeiden, soll die Aufspannfläche der Werkstücke oft geändert werden.

Bedienen Sie den Schalter mit sauberen Händen.

Prüfen Sie regelmäßig die Schmierpumpe und füllen Sie rechtzeitig den Ölbehälter nach.

Schalten Sie jeden Tag nach der Arbeit den Strom aus, entfernen Sie alle Späne und reinigen Sie die Maschine.

Prüfen Sie den Zustand der Leisten jeden Monat und stellen Sie Leisten nach, wenn es nötig ist.

Prüfen Sie die Ausrichtung der Maschine jeden Monat und stellen Sie sie nach, wenn es nötig ist.

Überprüfen Sie regelmäßig den Zustand aller Stecker und Schalter und lassen Sie Elektroteile rechtzeitig reparieren, wenn es nötig ist.

+ Handbetrieb: Bewegungen aller Achsen (X; Y; Z) bis zu den Endanschlägen.

10. Störungsbehebung

Der Motor läuft nicht. Überprüfen Sie, ob der Hauptschalter eingeschaltet ist.

Das Sichtbild zeigt X-, Y- und Z-Achse nicht an oder zeigt einen Fehler an.

Überprüfen Sie, ob der Stecker in der Steckdose gesteckt ist und sie nicht defekt sind. Reparieren Sie oder wechseln Sie die defekten Teile nach Bedarf.

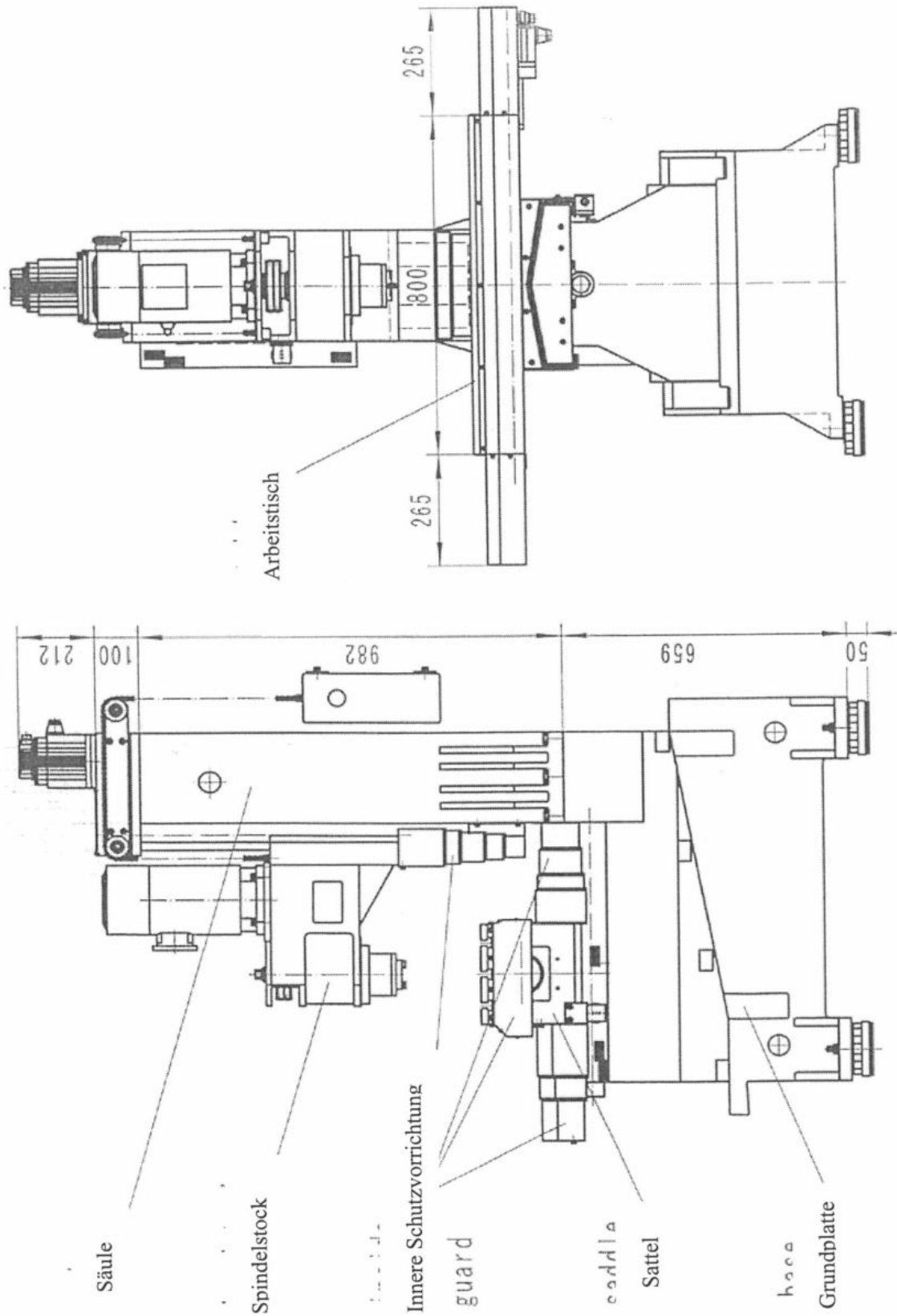
Stellen Sie das Spiel der Leiste nach, wenn sich der Tisch wackelig bewegt.

Stellen Sie das Spiel der Leiste nach, wenn sich der Spindelstock wackelig bewegt.

Die Kühlmittelpumpe läuft nicht. Überprüfen Sie, ob der Hauptschalter bzw. Kühlmittelventil eingeschaltet ist, oder ob es das Kühlmittel im Behälter gibt, oder



ob die Kühlmittelpumpe defekt ist, wenn es nach der Einschaltung kein Kühlmittel aus der Düse läuft.



F Abb. 1.1 Schutzvorrichtung und elektrische Geräte

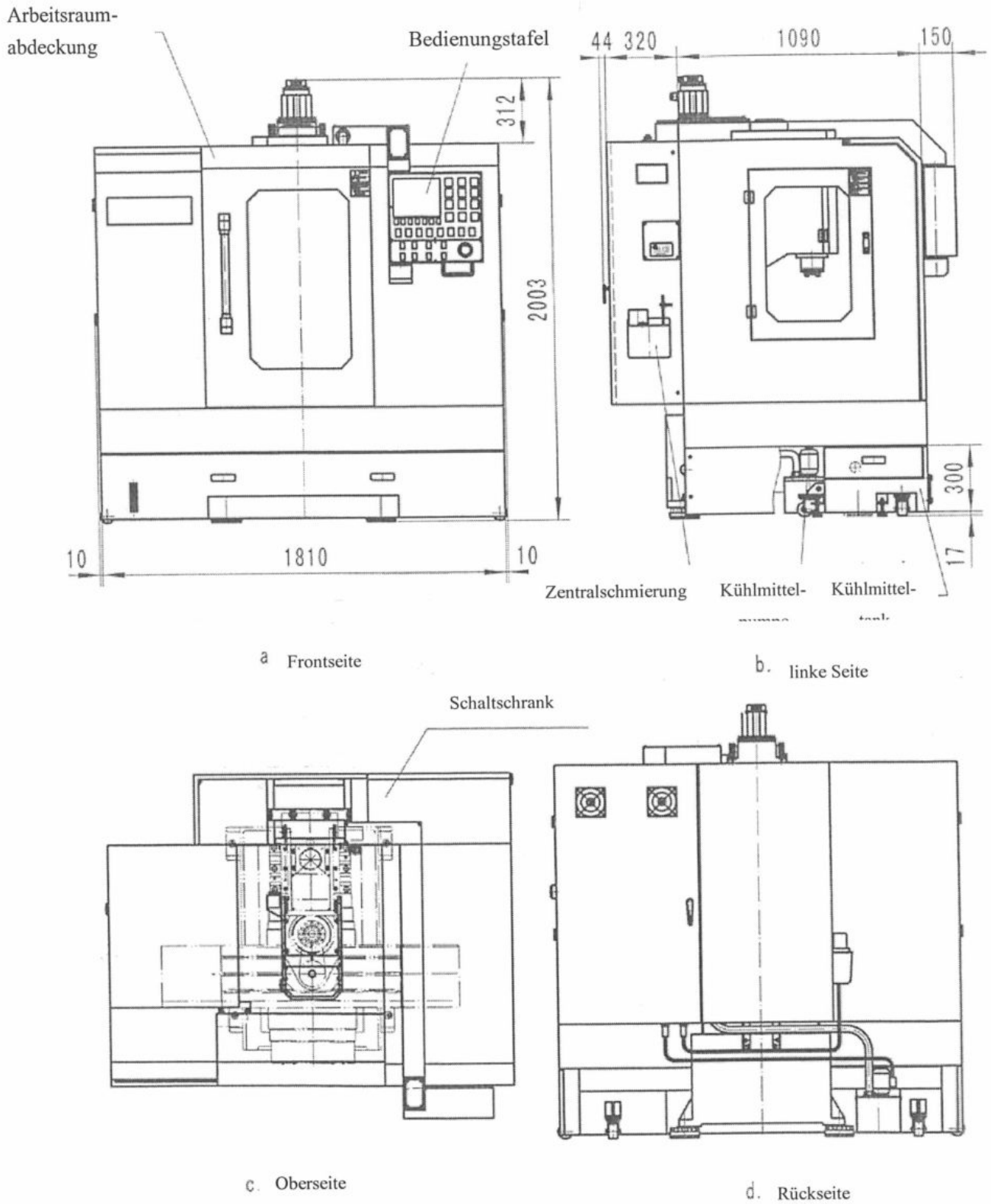


Abb.1.2

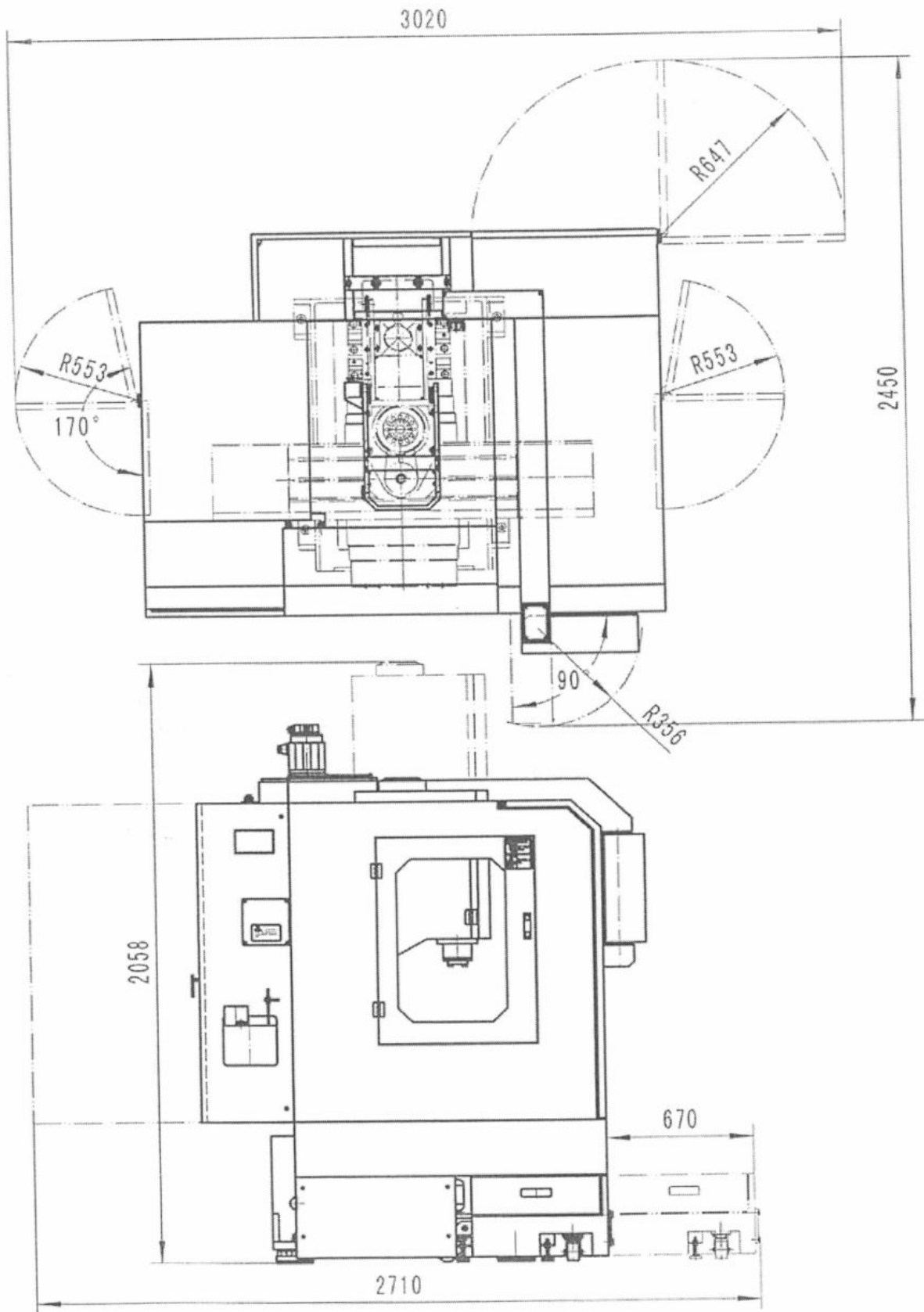
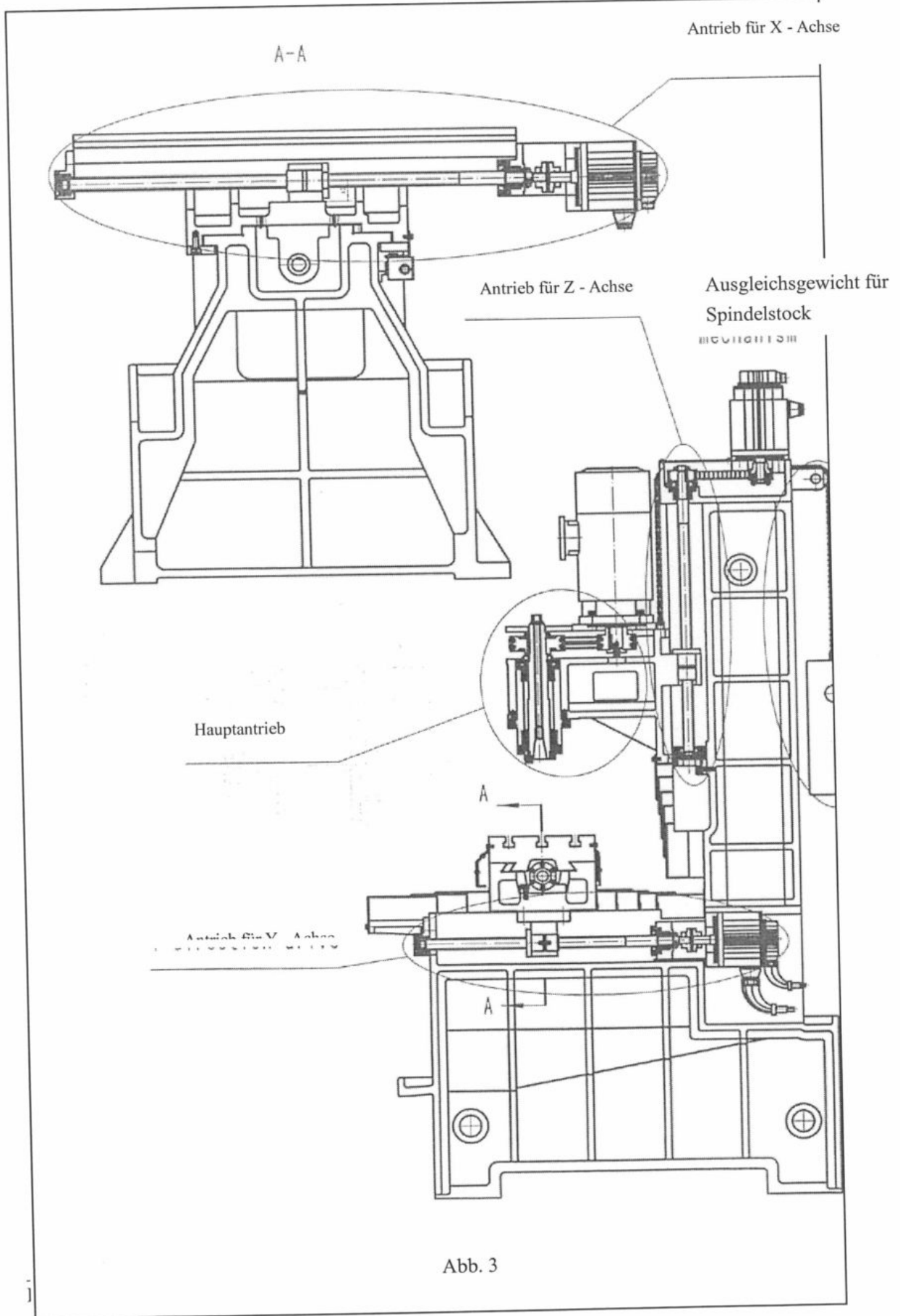
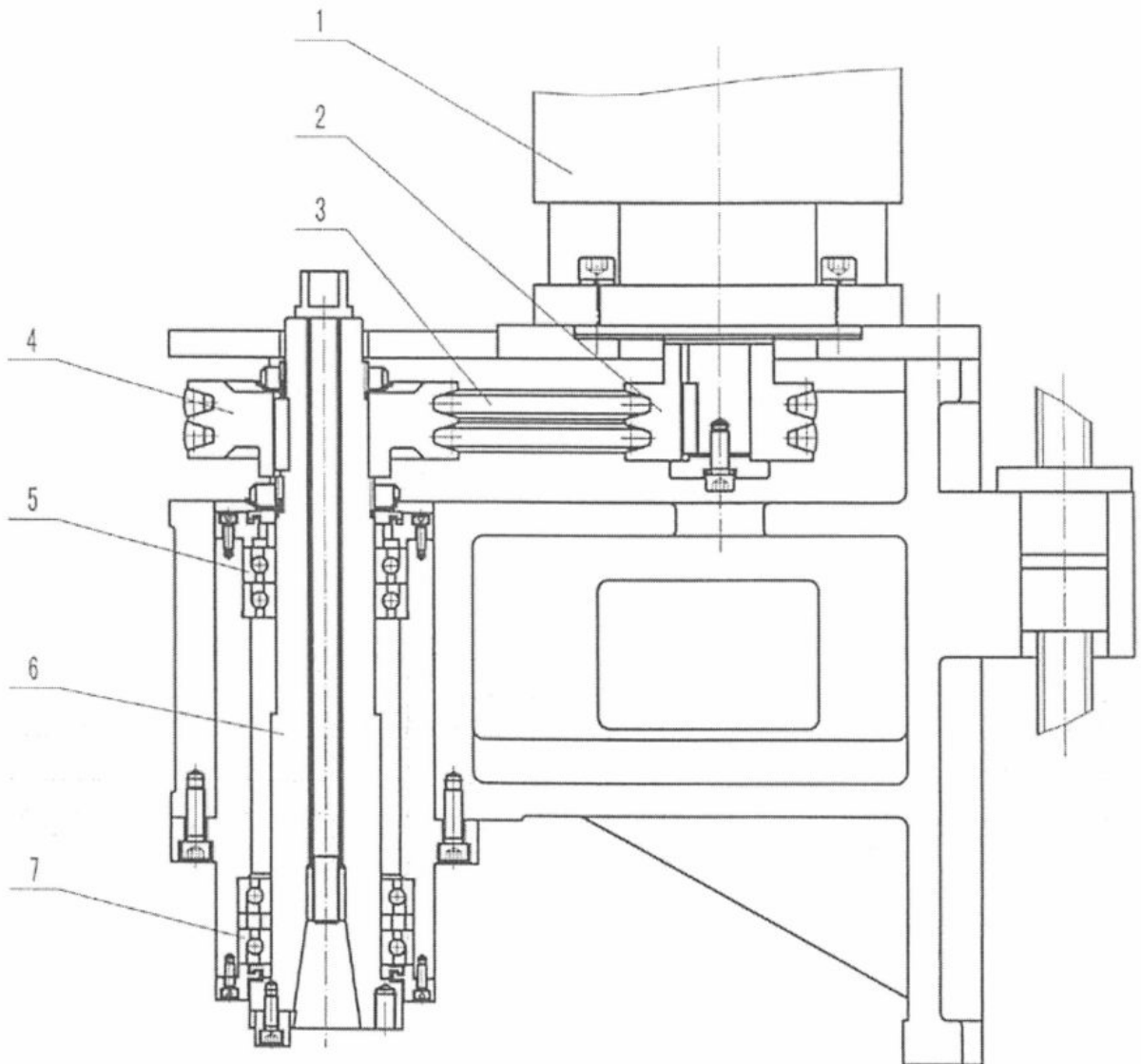


Abb.2





Nr.	Name
1.	Hauptmotor
2.	Riemenscheibe
3.	Riemen
4.	Riemenscheibe
5.	Lager
6.	Spindel
7.	Lager

Abb.3.1

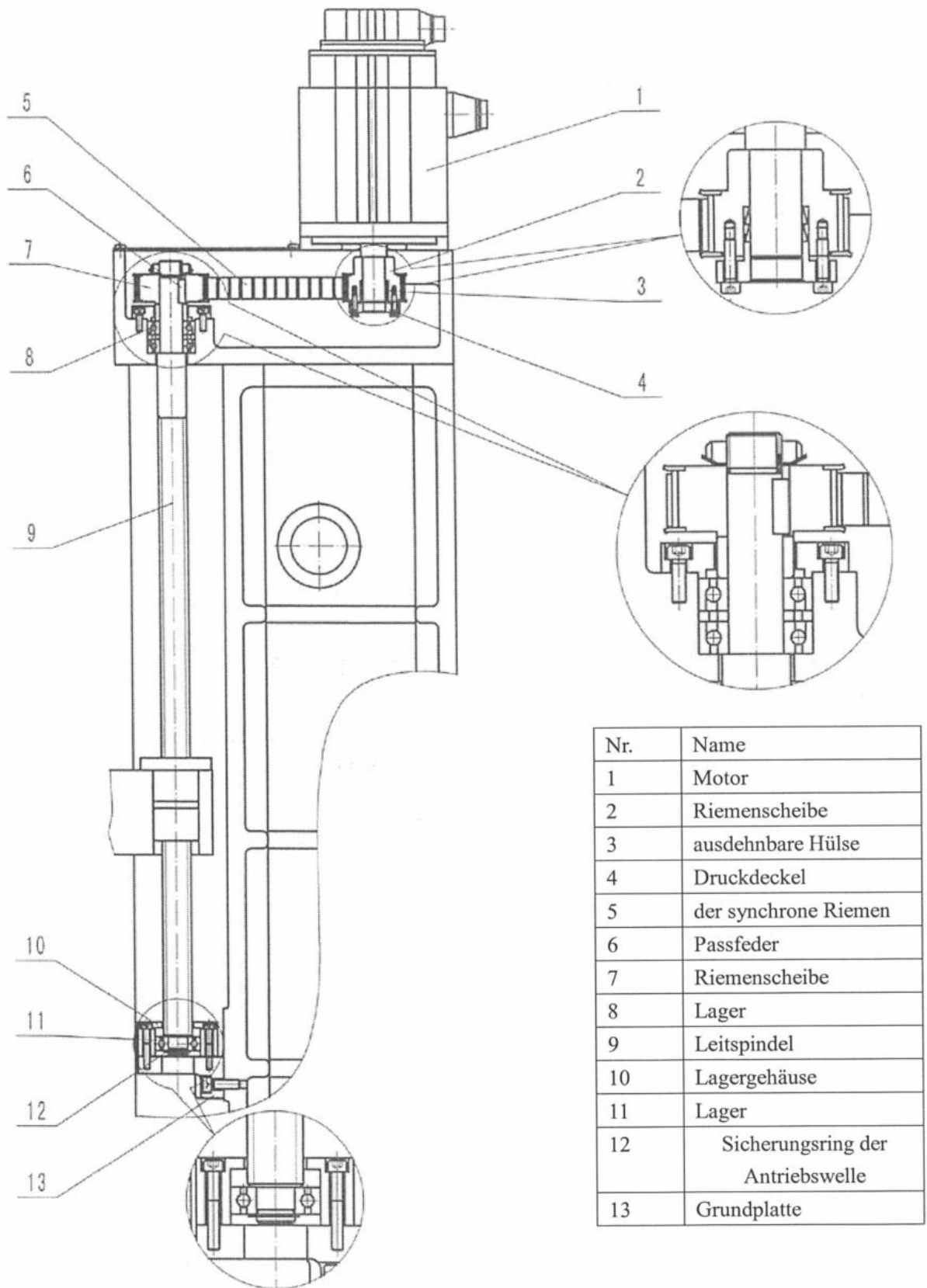


Abb. 3.4

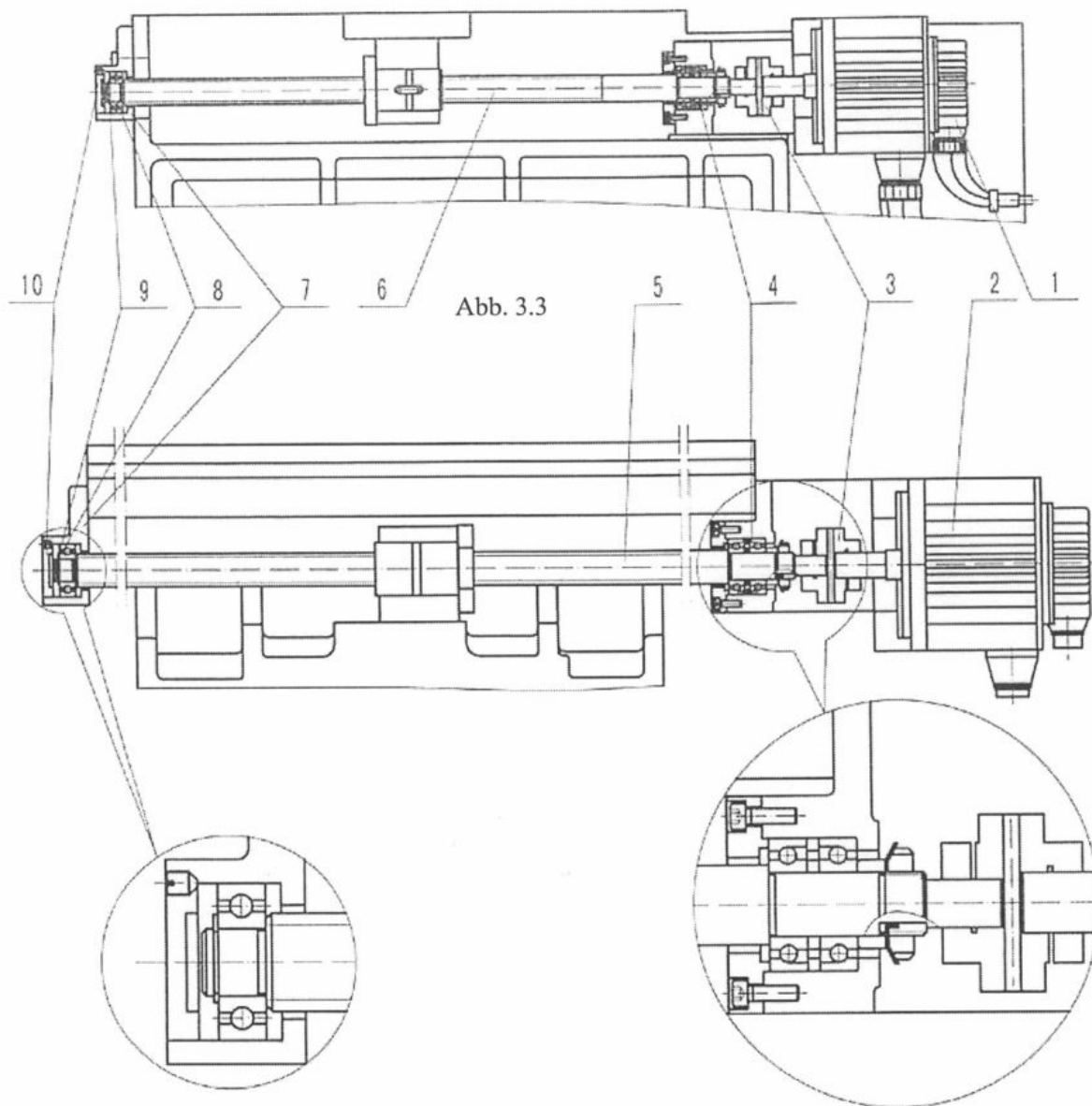


Abb. 3.3

Nr.	Name	Nr.	Name
1	Motor	6	Leitspindel
2	Motor	7	Grundplatte
3	Kupplung	8	Lager
4	Lager	9	Sicherungsring
5	Leitspindel	10	Deckel

Abb. 3.2

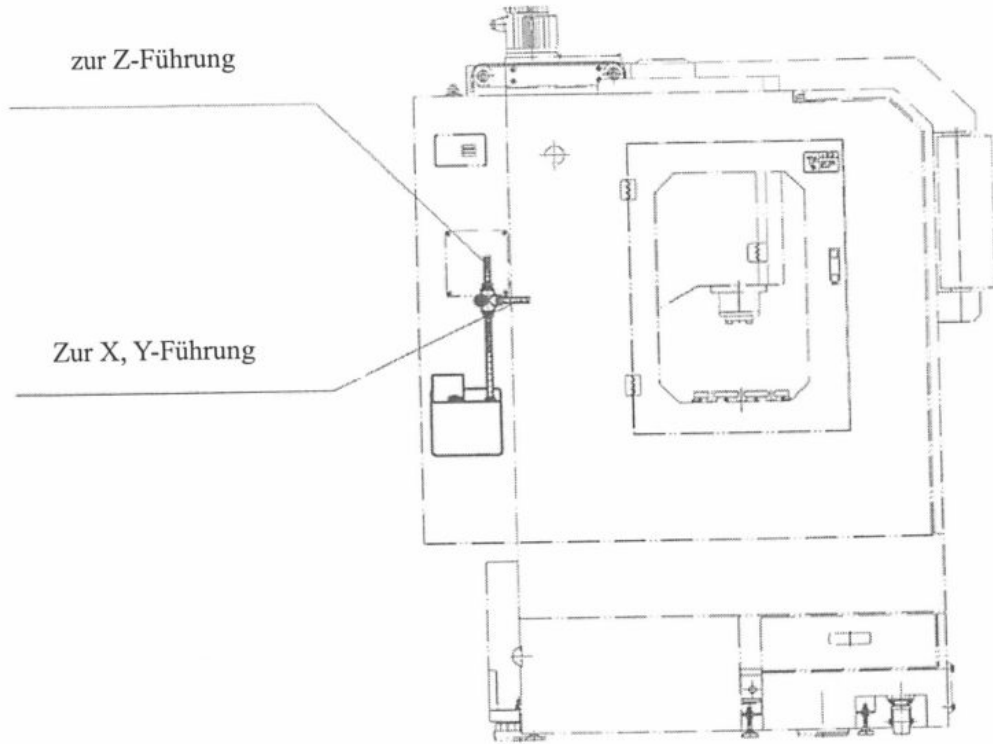


Abb. 4

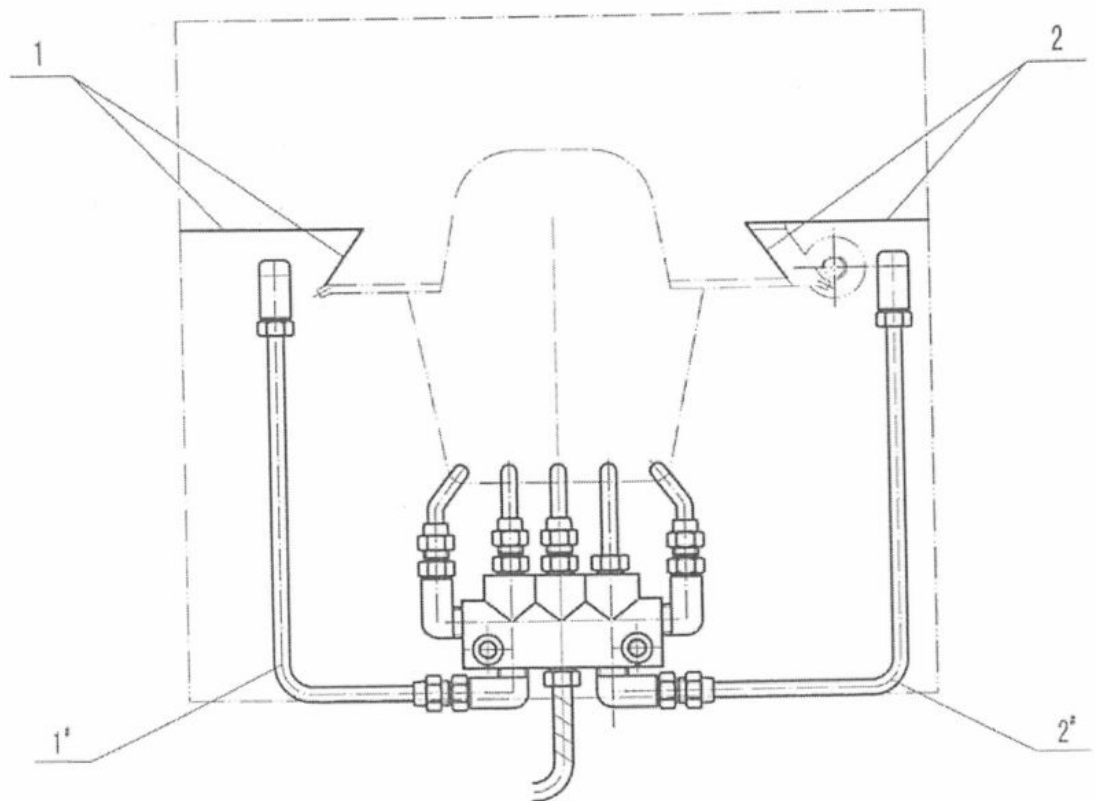


Abb. 4.1a

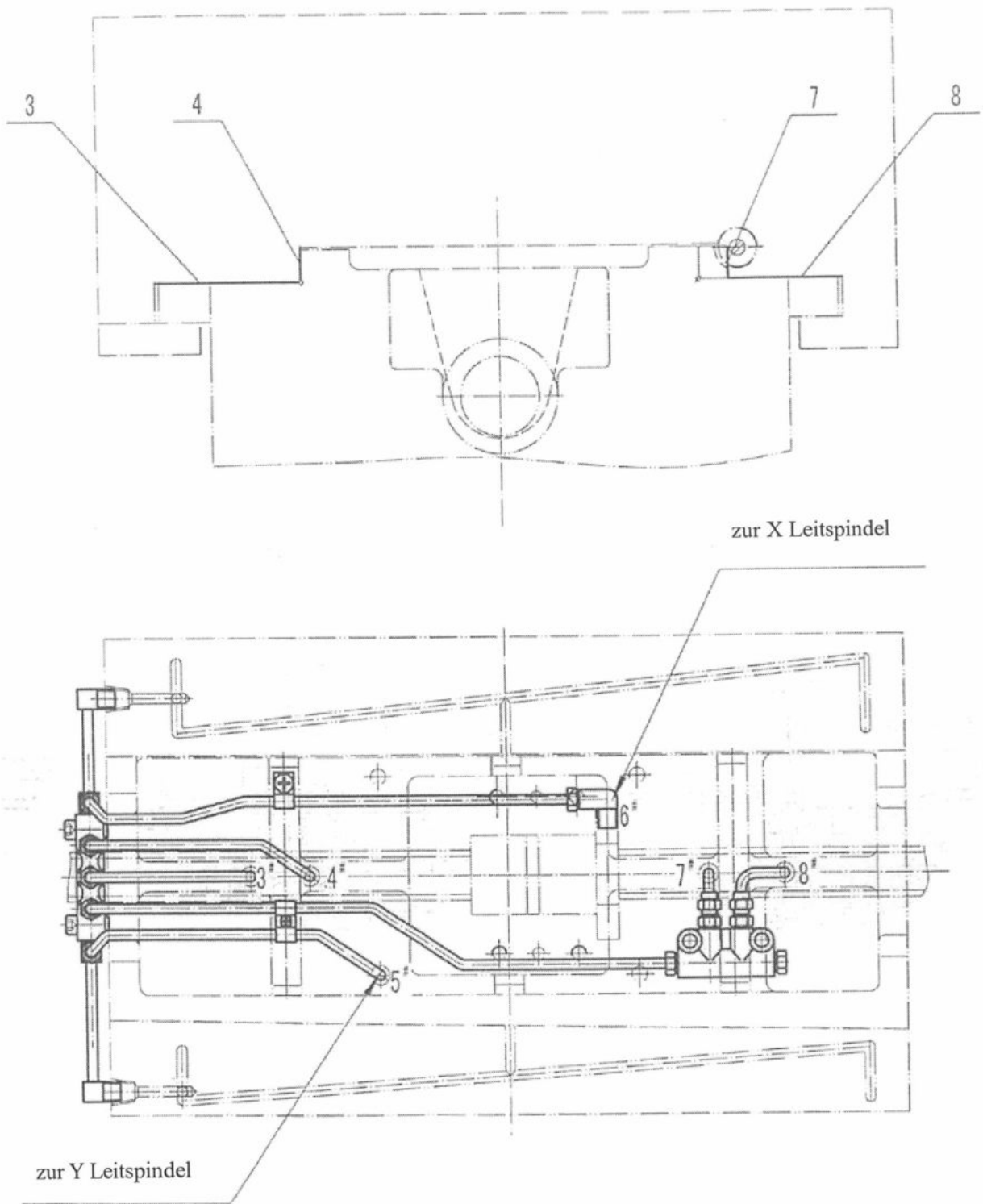


Abb.4.1b

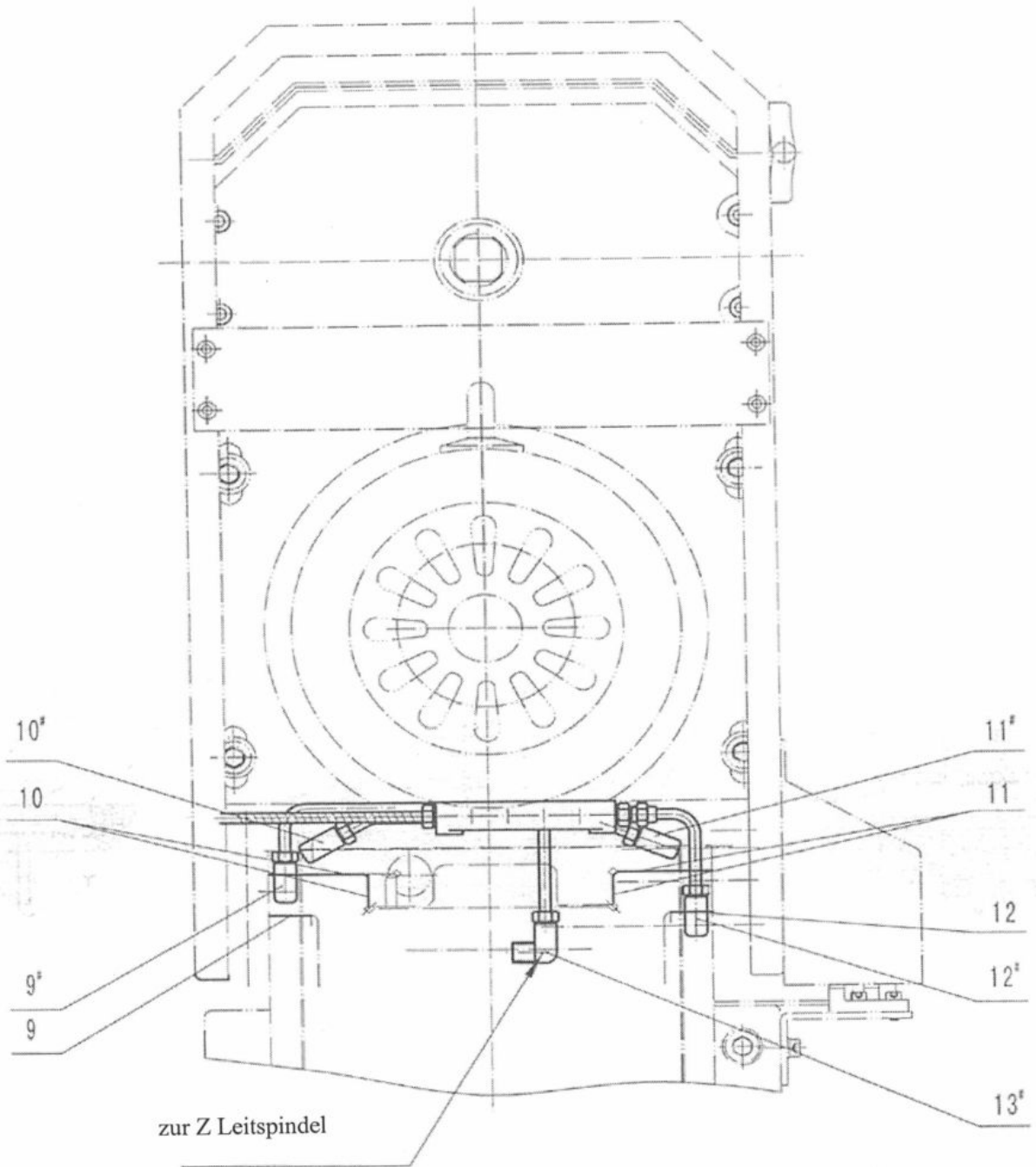


Abb.4.1b

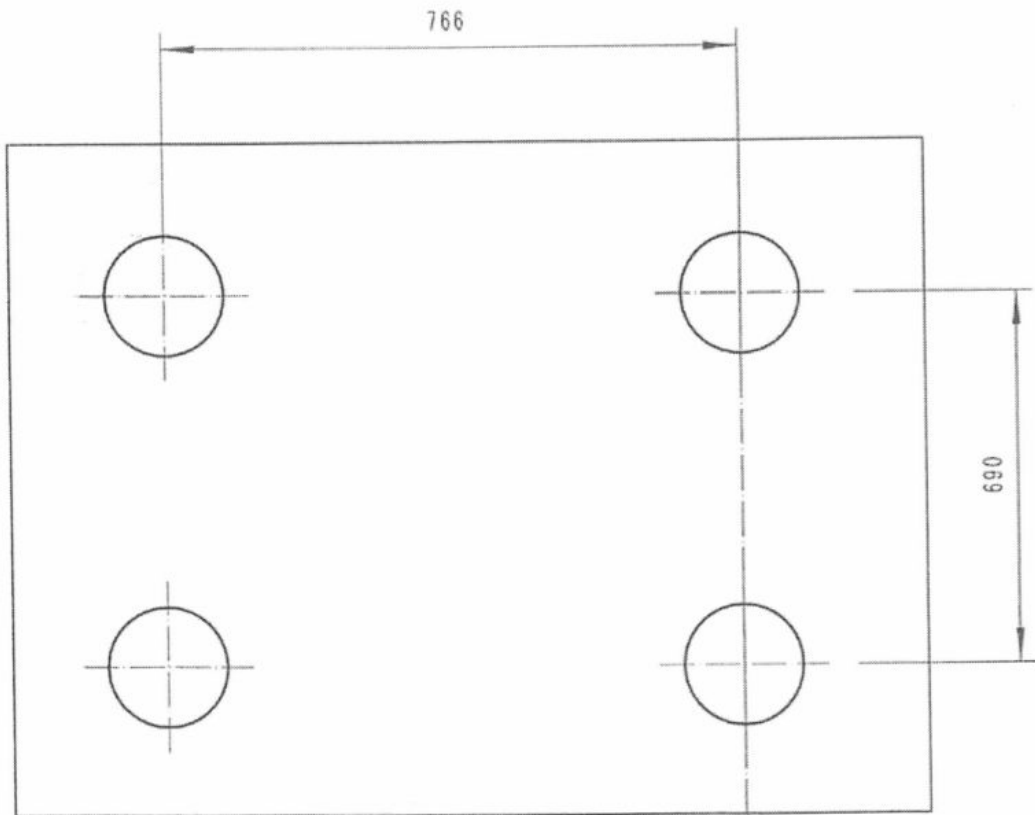
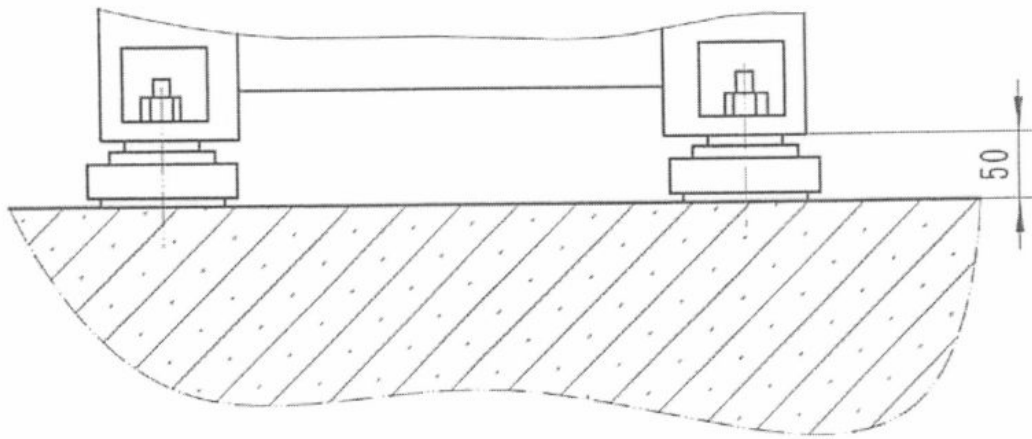


Abb. 7

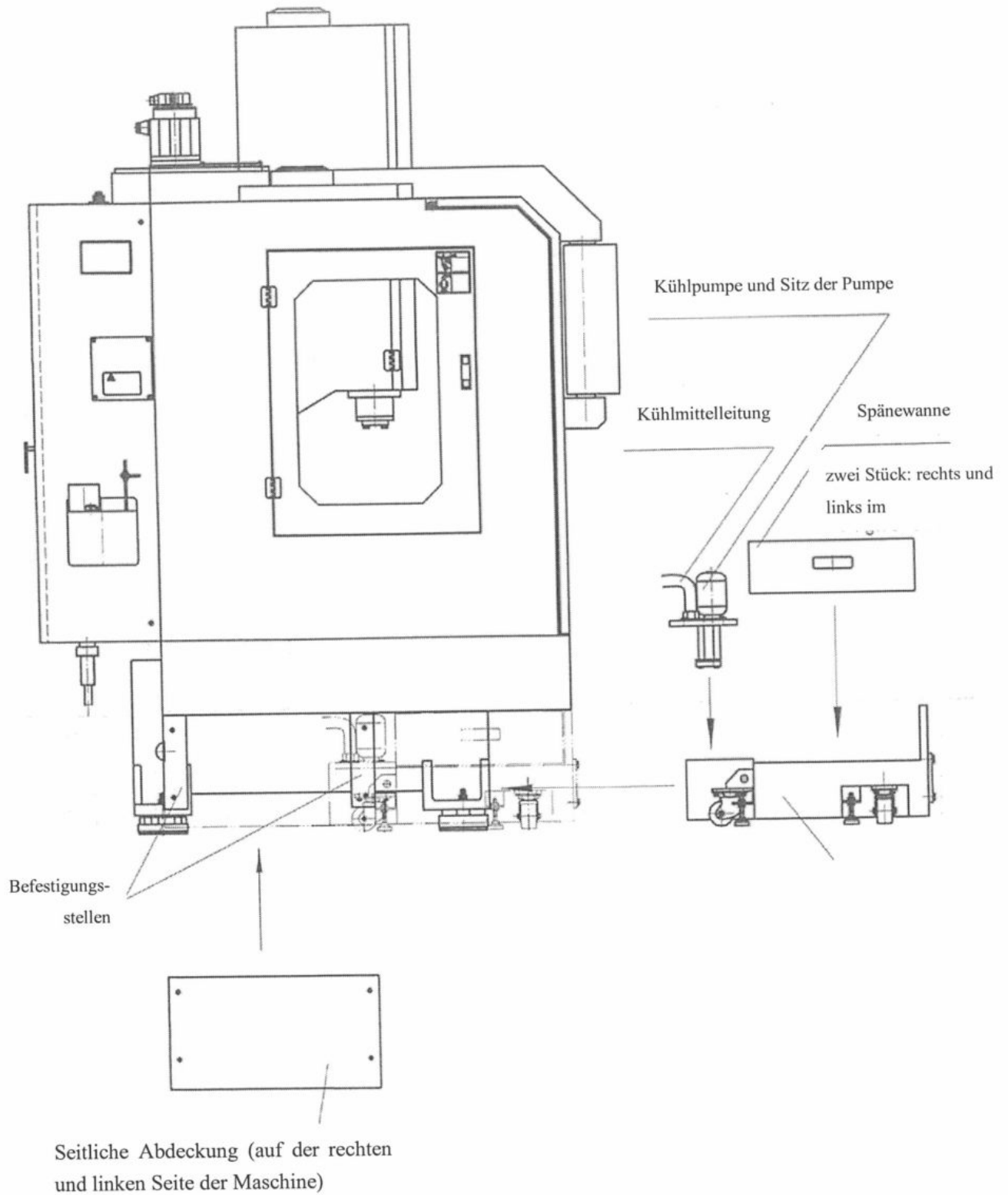


Abb.8

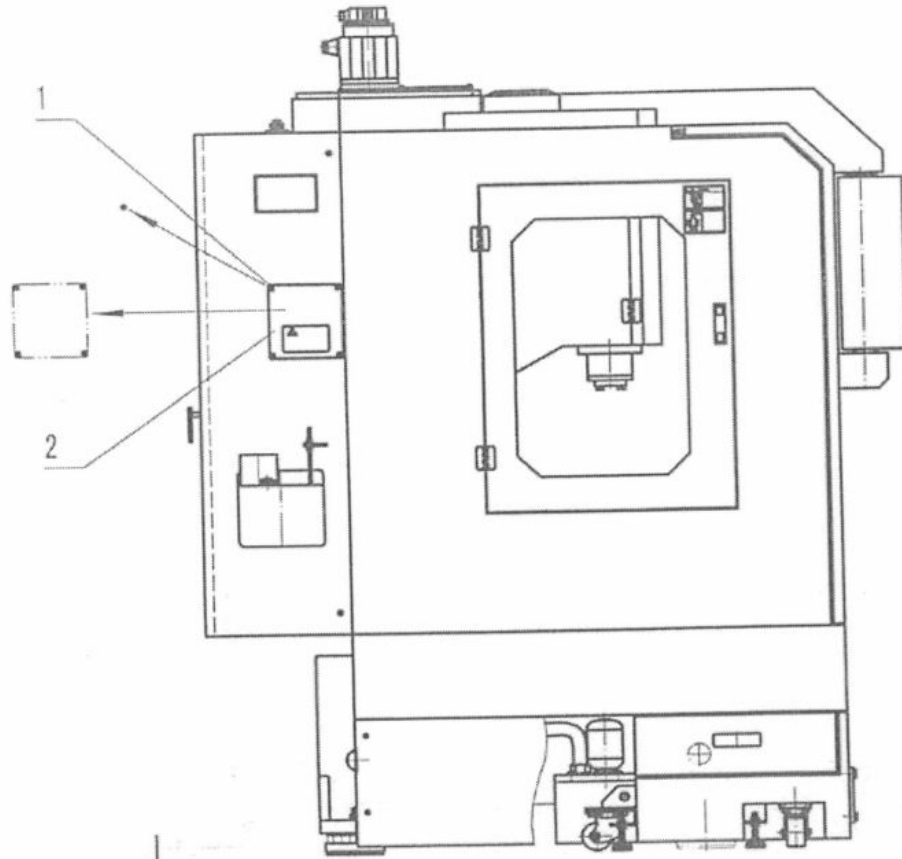


Abb. 9a

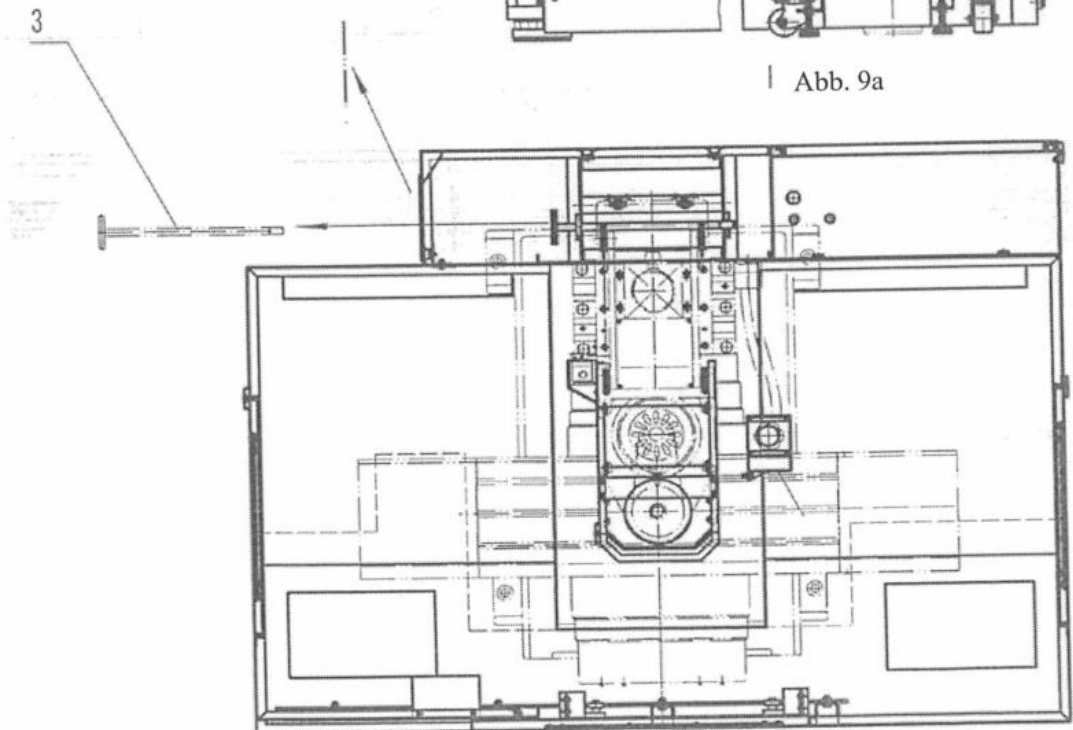


Abb. 9b

Abb. 9

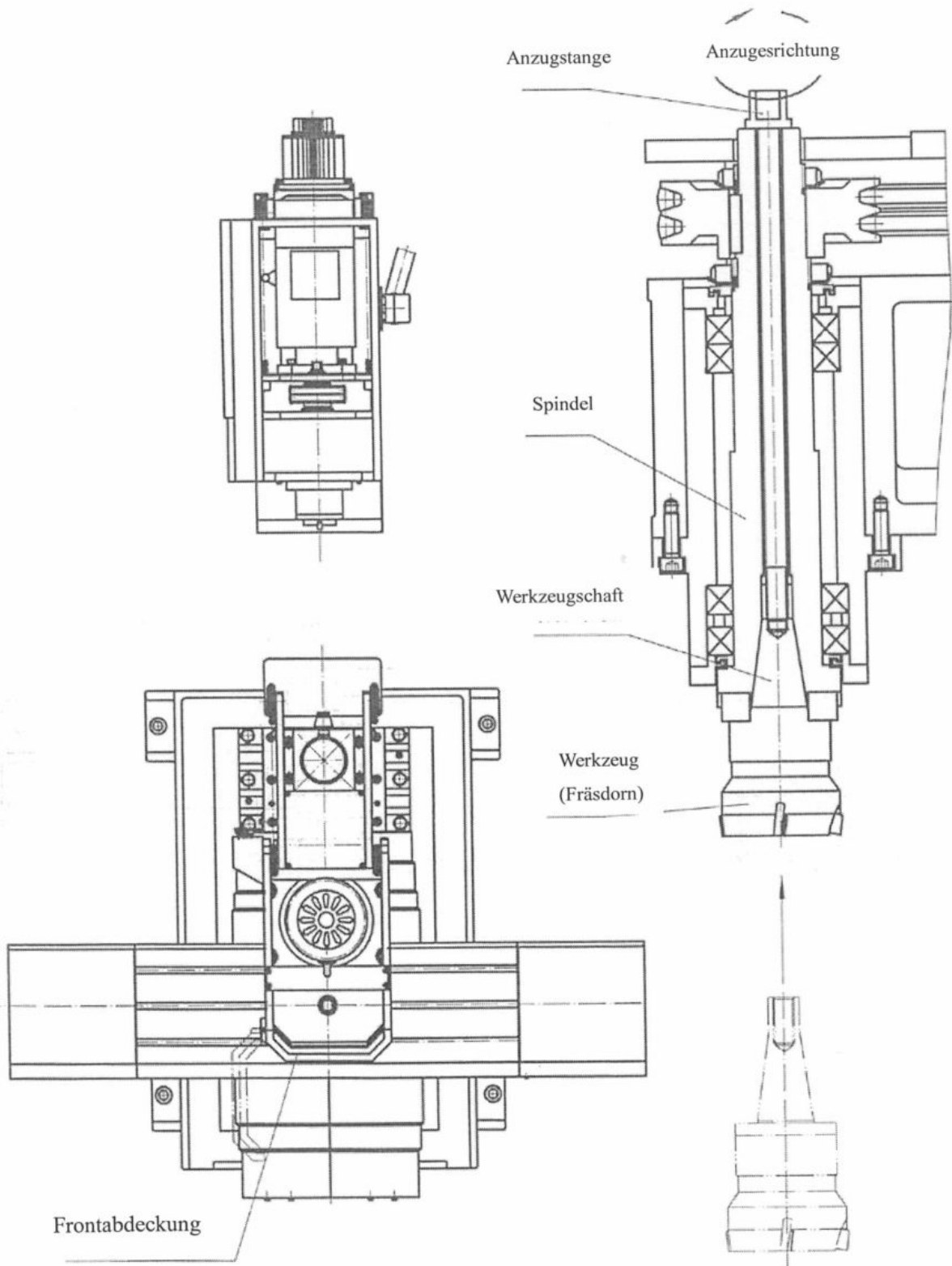


Abb. 10

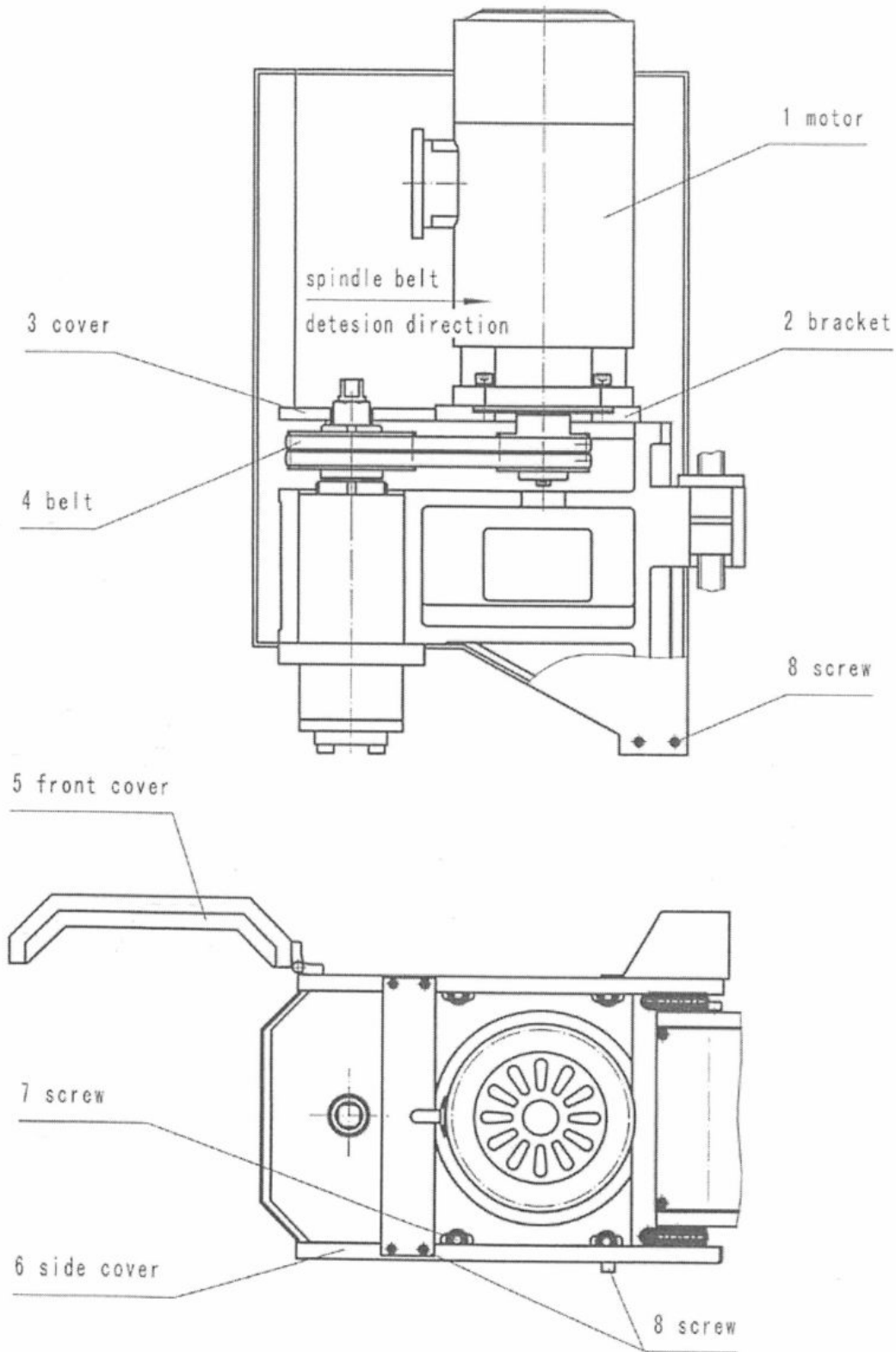
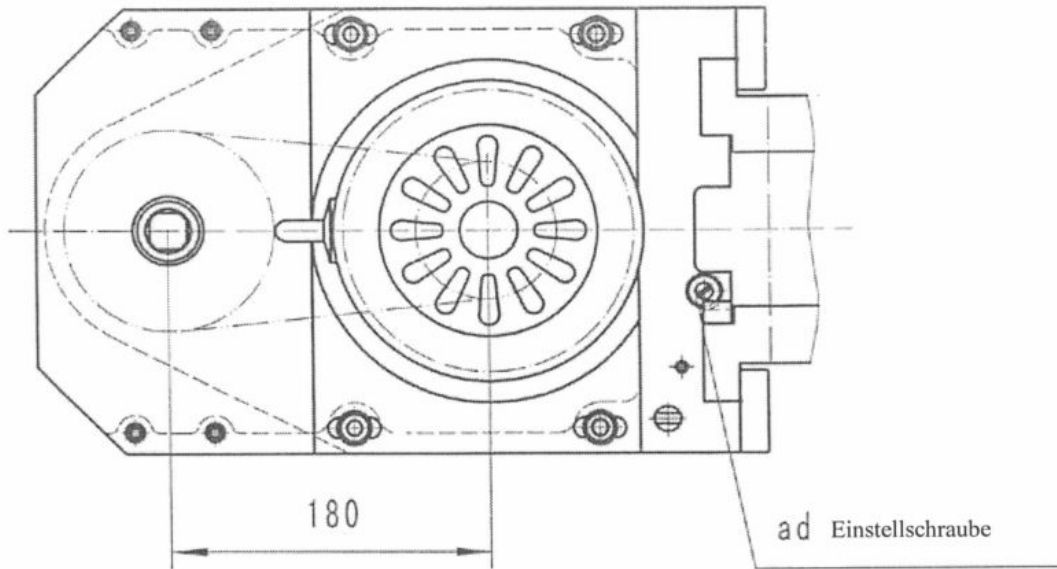


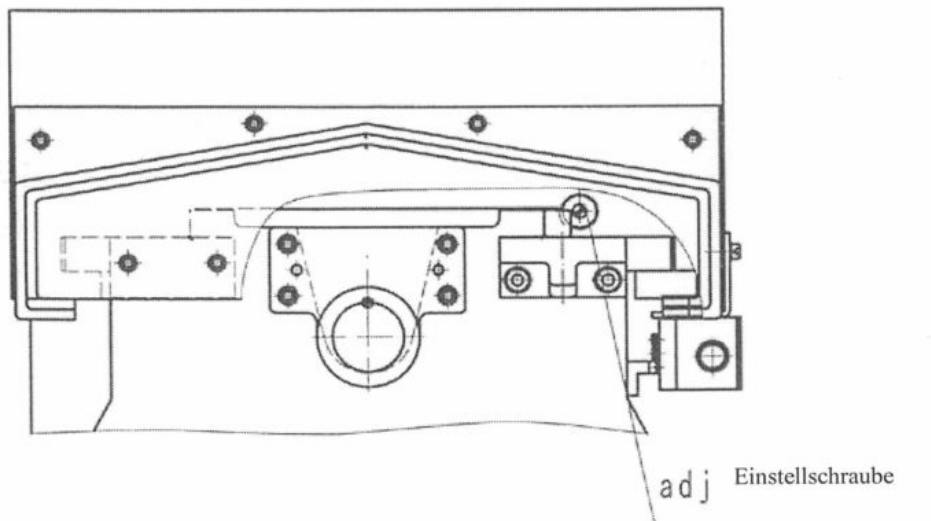
Fig. 11



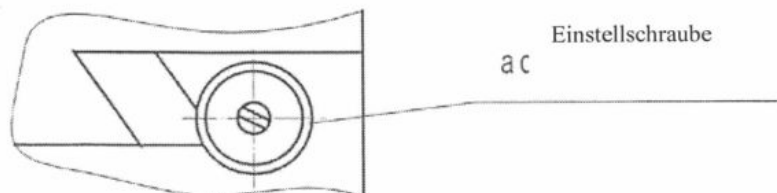
3 INSTRUCTIONS



Y Achse



X Achse



Fi Abb. 12

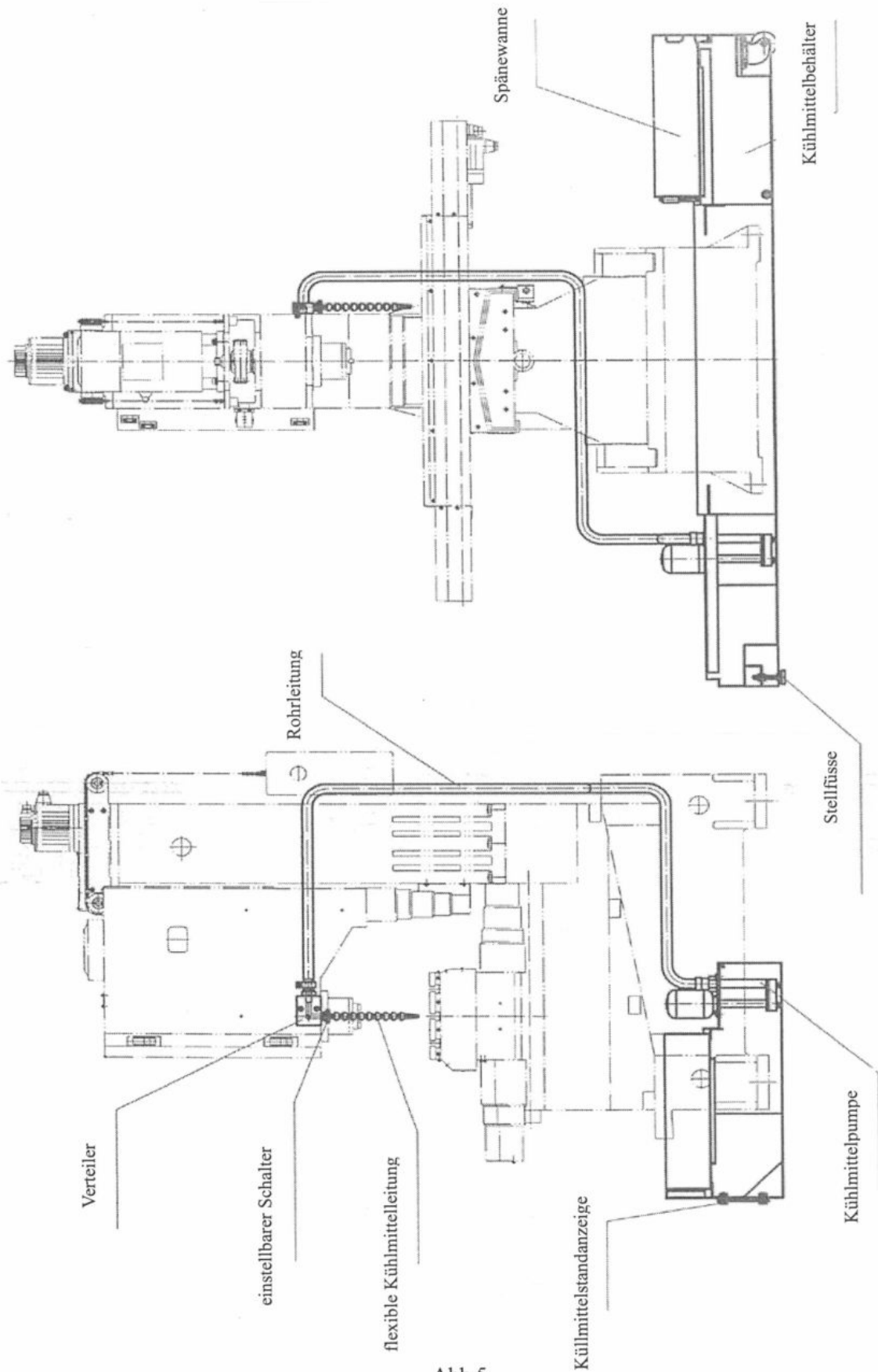


Abb.5

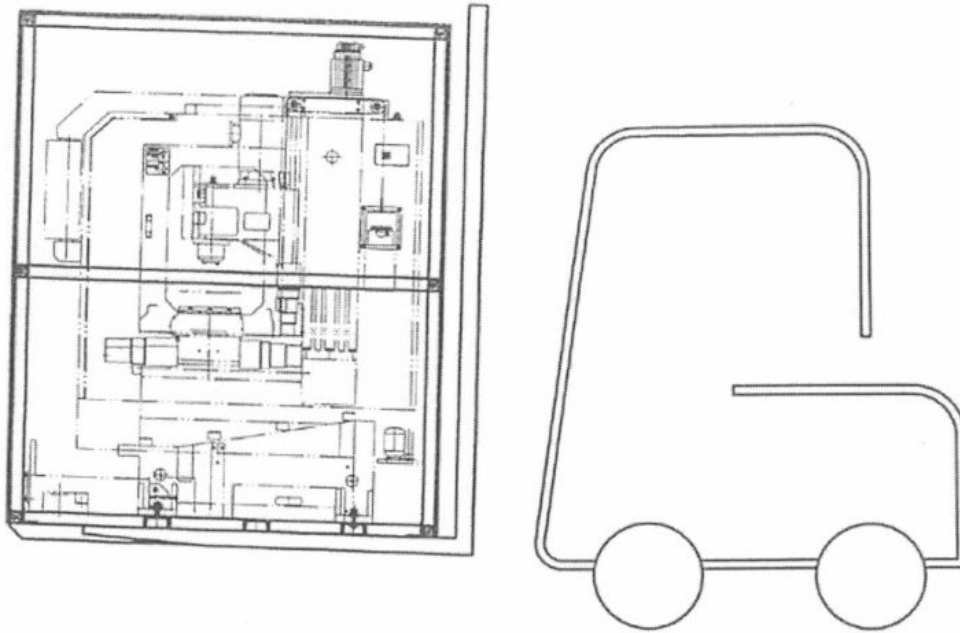


Abb.6.a

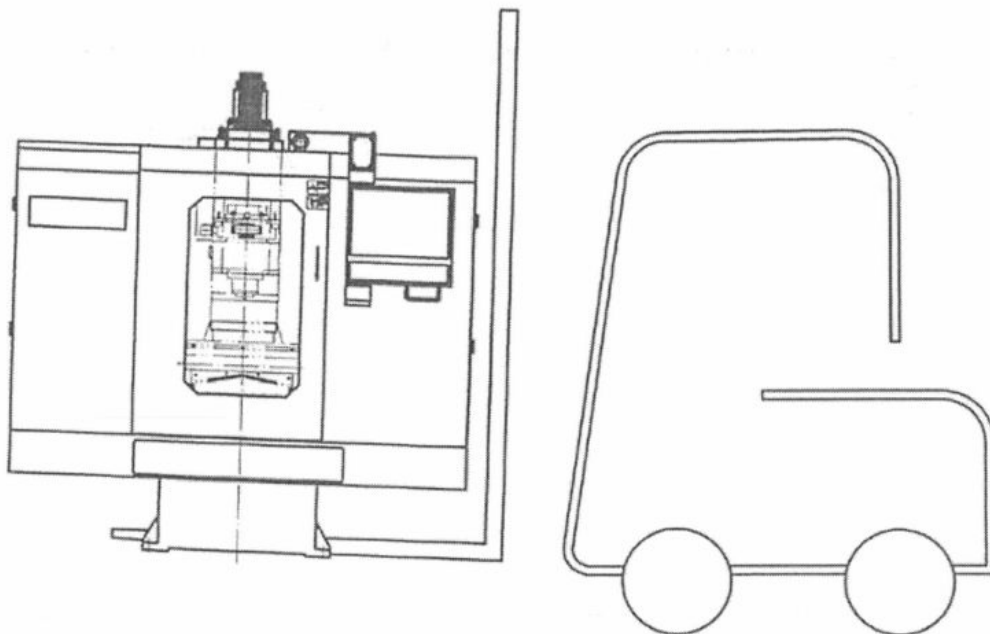


Abb.6.b

Abb. 6

Wartung und Instandhaltung

Polycarbonat Schutzscheiben an Werkzeugmaschinen

Die Sicherheitsverglasung der Maschinentüren muss gemäß Herstellerempfehlung alle 2 Jahre ausgetauscht und durch eine neue ersetzt werden.

Insbesondere in Kontakt mit Kühlschmierstoffen neigen Polycarbonat Schutzscheiben zu Verschleißerscheinungen, durch die eine Gefahr für den Anwender entstehen kann.

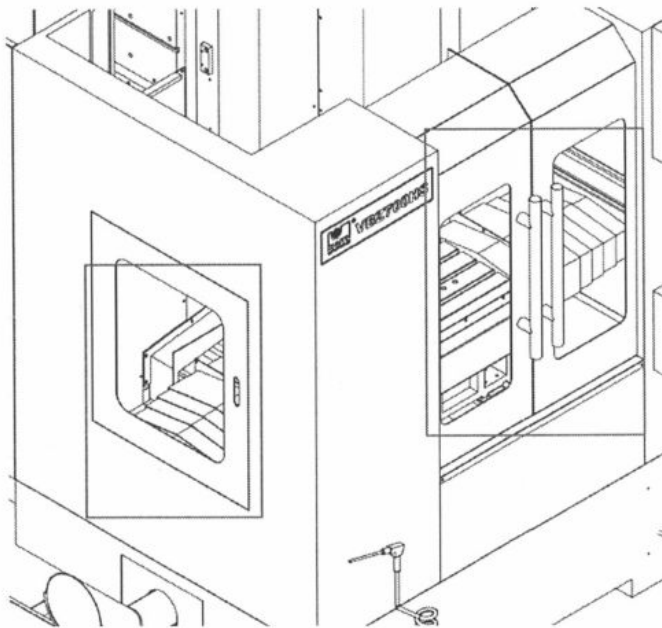


Abbildung 1: Sicherheitsverglasung Fräsmaschine (Abbildungen können abweichen)



Firma Knuth weist ausdrücklich darauf hin, die Sicherheitsverglasung nach spätestens 2 Jahren gegen neue Schutzscheiben auszutauschen, um eine Gefahr durch den Bruch einer Sicherheitsscheibe zu vermeiden.

Für den Austausch der Schutzscheiben kontaktieren Sie bitte unsere Service- bzw. Ersatzteilabteilung.

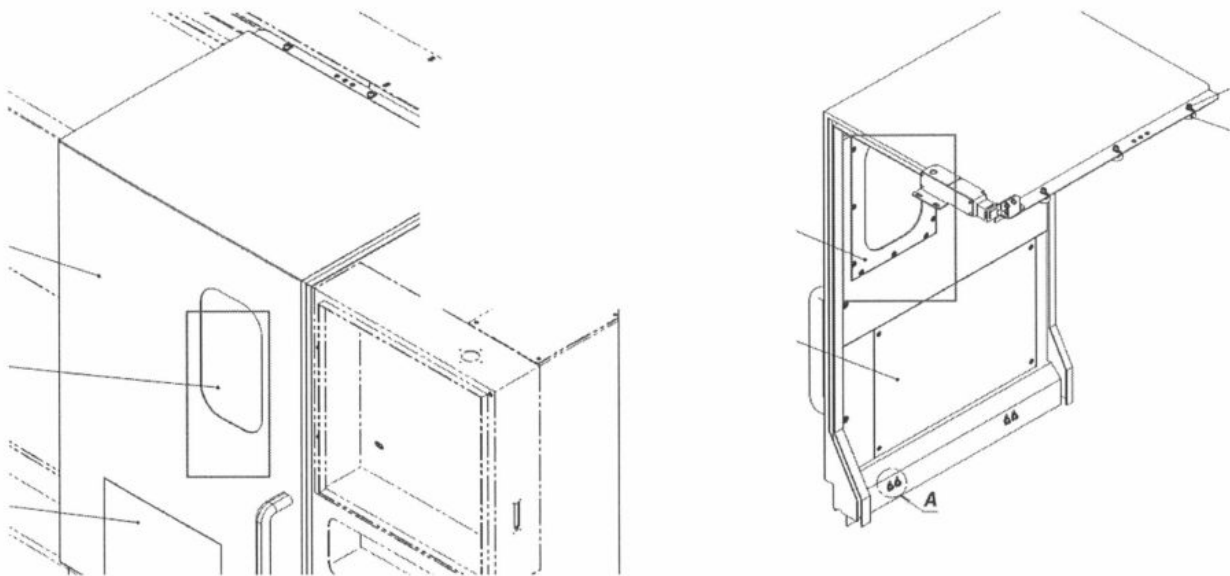


Abbildung 2: Sicherheitsverglasung (Abbildungen können abweichen)

Demontage der Schutzscheiben

Die Verglasung wird vom Halterahmen an der Maschine montiert. Für den Austausch der Schutzverglasung, lösen Sie bitte die Befestigungsschrauben auf der Innenseite der Maschine.



Die Polycarbonatscheiben sind häufig mit Dichtungsmasse in den Fronttüren eingesetzt.

Bitte setzen Sie die Polycarbonatscheiben erneut mit Dichtungsmasse ein, um

Undichtigkeiten zu verhindern.

