(19) Republik Österreich Patentamt

(10) Nummer: AT 005 542 U1

(12) GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: GM 716/01

(22) Anmeldetag: 17. 9.2001

(42) Beginn der Schutzdauer: 15. 7.2002

(45) Ausgabetag: 26. 8.2002

(51) Int.Cl.[7] : B23B 13/02

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

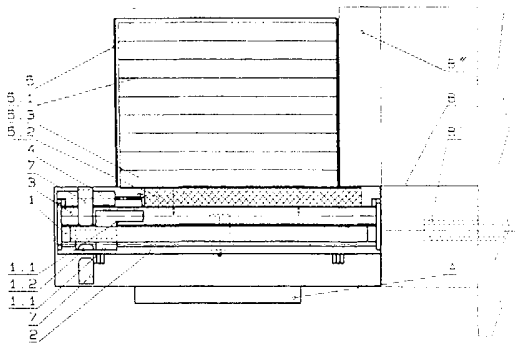
METALL- UND KUNSTSTOFFWAREN ERZEUGUNGSGESELLSCHAFT M.B.H.
A-3860 HEIDENREICHSTEIN, NIEDERÖSTERREICH (AT).

(72) Erfinder:

GRABENHOFER ANDREAS
BRAND, NIEDERÖSTERREICH (AT).

(54) KURZSTANGENLADEMAGAZIN FÜR EINE DREHMASCHINE

(57) Ein Kurzstangenlademagazin für eine Drehmaschine ist als Anbaugerät an eine bereits vorhandene Drehmaschine ausgeführt. Die Auflage des Rohmaterials ist gegenüber einer Einwurfvorrichtung (6) in eine Rutsche (3) in Längsrichtung versetzt. Eine Vorschubeinrichtung (4) richtet das Rohmaterial (5.1, 5.2, 5.3) vor dem Einwurf in die Rutsche (3) mit der Rutsche (3) aus. Das Werkstück (5.1, 5.2, 5.3) wird der Drehmaschine über einen Abschieber (1.1) und eine Schubstange (1.2) durch die Drehmaschinenspindel (B') zugeführt. Durch die Anordnung und Ausführung von Vorschubeinrichtung (4), Abschieber (1.1) und Schubstange (1.2) wird eine Baulängenreduktion des Kurzstangenlademagazines trotz eines vorstehenden Anbaugerätes einer Drehmaschine erzielt.



AT 005 542 U1

Die Erfindung betrifft ein Kurzstangenlademagazin für eine Drehmaschine mit einer Auflage für die Werkstücke, mit einer Einwurfvorrichtung zum Einwerfen der Werkstücke in eine Rutsche und mit einem Abschieber zum Einschieben der Werkstücke in die Drehmaschine.

Als Kurzstangenlademagazine werden Geräte bezeichnet, welche im Anschluss an numerisch gesteuerte Drehmaschinen aufgestellt werden und dazu dienen, Rohmaterialien in runder oder mehreckiger Form von außen in ein Zentrierrohr einer Spanneinrichtung der Drehmaschine einzuladen und nachfolgend je nach Bedarf stückweise zur weiteren Bearbeitung nachzuladen. Das Kurzstangenlademagazin weist im hinteren Bereich eine Magazinauflage für mehrere Stück Rohmaterial auf, die nach Bedarf in das Magazin und nachfolgend in die Drehmaschine eingebracht werden. Hierbei werden vorerst mehrere in der gewünschten Länge zugeschnittene Rohmaterialstücke auf die Auflage gelegt. Zum Einbringen eines Rohmaterialstücks wird ein Querschlitten des Kurzstangenlademagazins in die Ladeposition gebracht, das Rohmaterial mit Hilfe von Einwurfhaken in eine Rutsche geworfen und von einem Abschieber über einen Längsschlitten in das Zentrierrohr der Drehmaschine eingeschoben. Anschließend bewegt sich der Querschlitten in die Arbeitsposition und eine Schubstange kann nun taktweise das eingeschobene Rohmaterial zur weiteren Bearbeitung in die Drehmaschine weiter einschieben. Somit kann ein Werkstück mit definierter Länge in der Drehmaschine auf übliche Weise bearbeitet und abschließend vom verbleibenden Rohmaterial getrennt werden. Für den nächsten Zyklus wird nun das verbleibende Rohmaterial mit Hilfe der Schubstange um die gewünschte Länge vorgeschoben und kann nun wieder bearbeitet werden. Ist das Rohmaterial aufgebraucht, wird wieder ein neues Rohmaterialstück nachgeladen und in Bearbeitungsposition gebracht. Derartige Lademagazine mit verschiedensten Antriebssystemen wie z.B. pneumatische oder motorische Antriebe zur Stangenladung sind an sich bekannt und stellen als solche keine Neuheit dar.

Da meist neben der Drehmaschine schon Anbaugeräte vorgesehen sind, wie z.B. ein Hydraulikaggregat, ergibt sich durch die zusätzliche Aufstellung eines Kurzstangenlademagazines im Anschluss an das Anbaugerät eine noch größere Gesamtlänge. Dabei ist nämlich zu berücksichtigen, dass durch das Anbaugerät ein größerer Abstand bei der Materialzuführung zur Drehmaschine überwunden werden muss und dadurch bedingt normalerweise längere Schubstangen und eventuell Baulängen des Kurzstangenlademagazines notwendig wären. Als Beispiel für eine übliche Baulänge eines Kurzstangenlademagazines für z.B. 800 mm lange Rohmaterialien dient eine 1500 mm lange Anordnung aus einem ca. 1350 mm langem Kurzstangenlademagazin, inklusive eines 150 mm langen, an die Drehmaschine, angeschlossenen Anbaugerätes, z.B. eines Hydraulikaggregats.

Die Erfindung zielt darauf ab, bei Anordnung einer Drehmaschine, eines Anbaugerätes und eines Kurzstangenlademagazines das Kurzstangenlademagazin so auszubilden, dass für das Anbaugerät oder eventuell vorstehende Maschinenverkleidungen Platz bleibt, ohne dass die Gesamtlänge der Anlage vergrößert wird.

Diese Aufgabe wird durch ein Kurzstangenlademagazin der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Auflage samt den Werkstücken in Längsrichtung gegenüber der Rutsche versetzt ist und dass eine Vorschubeinrichtung vorgesehen ist, die das Werkstück vor dem Einwerfen in die Rutsche mit der Rutsche ausrichtet.

Durch das Versetzen der Auflage bleibt Platz für das Anbaugerät. Das restliche Kurzstangenlademagazin wird direkt an die Drehmaschine angebaut, sodass die Gesamtlänge der Anlage nicht zunimmt. Der Versatz zwischen Auflage und Rutsche wird durch die Vorschubeinrichtung überwunden: Das über die Auflage der Einwurfvorrichtung zugeführte Rohmaterial wird in die Rutsche eingeworfen und mit Hilfe der Vorschubeinrichtung so weit in Richtung der Drehmaschine vorgeschoben, dass in Folge der Abschieber das weitere Schieben des Rohmaterials übernehmen kann.

Erfindungsgemäß ergibt sich bei dem oben genannten Beispiel eine Längenreduktion von 300 mm, da das zu überbrückende Anbaugerät mit ca. 150 mm und der daraus resultierende gleichlange Überhub des Kurzstangenlademagazines von ebenfalls 150 mm entfallen. Die Länge der Anordnung für 800 mm lange Kurzstangenbeladung verkürzt sich dadurch von 1500 mm auf 1200 mm.

Die Vorschubeinrichtung kann pneumatisch, hydraulisch, motorisch oder mechanisch, insbesondere durch einen Kettenzug, angetrieben sein.

Vorzugsweise ist die Auflage der Werkstücke höhenverstellbar ausgeführt. Auf diese Weise können verschieden dicke Werkstücke ohne Umbau der Anlage bearbeitet werden.

Es ist zweckmäßig, wenn die Rutsche auf einem Schlitten quer zur Längsrichtung beweglich angeordnet ist. Durch den Querschlitten kann die Rutsche mit dem Rohmaterial direkt in die Mitte des Zentrierrohres der Drehmaschine gefahren werden, um durch ein Spannfutter das Rohmaterial zentrisch aufzunehmen bzw. einzuspannen.

Weiters ist es zweckmäßig, wenn ein pneumatischer Bandzylinder als Antrieb für den Abschieber vorgesehen ist. Dieser Bandzylinder kann oberhalb des Abschiebers angebracht werden und nimmt somit keinen zusätzlichen Platz ein. Der auf dem Querschlitten aufgebaute Bandzylinder bewegt den Abschieber, der mit der Rutsche und dem eingelegten Rohmaterial in einer Flucht angeordnet ist, mit dem Rohmaterial in Richtung der Drehmaschine. Das Rohmaterial wird soweit in die Drehmaschine eingeschoben, als für die Bearbeitung bzw. zur Herstellung des Werkstückes notwendig. Ist ein Werkstück fertiggestellt wird es von dem Rohmaterial abgetrennt und der Drehmaschine entnommen.

Um Platz zu sparen, sollte der Abschieber nicht allzu lang sein. Es ist daher vorzugsweise eine Schubstange vorgesehen, die über eine Kupplung mit dem Antrieb des Abschiebers kinematisch verbunden ist.

Es ist also - um Kosten zu sparen - ein gemeinamer Antrieb für den Abschieber und die Schubstange vorgesehen. Die Rohmaterialstange wird mit dem Abschieber (bei ausgekuppelter Schubstange) solange in die Drehmaschine eingeschoben, bis der Abschieber seine vordere Endlage erreicht. Nach dem Erreichen der vorderen Endlage wird der Abschieber wieder mit Hilfe des Bandzylinders zurück in seine Ausgangsposition gefahren. Der Querschlitten wird ebenfalls zurück in seine Ausgangsposition gefahren, in der nicht mehr der Abschieber, sondern die Schubstange in das Zentrum des Zentrierrohres und damit auf das Werkstück zeigt. Die Schubstange wird nun eingekuppelt und wird für das Zuführen des Werkstückes außerhalb des Wirkbereiches des Abschiebers bis zur Drehmaschine verwendet.

Ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes ist in den Zeichnungen dargestellt.

Fig. 1a zeigt ein Kurzstangenlademagazin in Frontalansicht, Fig. 1b dasselbe im Kreuzriss und Fig. 1c dasselbe in Draufsicht; Fig. 2a, 3a und 4a zeigen die Schnittansicht I-I aus Fig. 1c zu verschiedenen Zeiten im Bearbeitungsablauf; und Fig. 2b, 3b und 4b zeigen die zugehörigen Draufsichten.

Das an eine Drehmaschine B angestellte Kurzstangenlademagazin A weist im hinteren Bereich eine Auflage 5 auf. Zum Ausgleich verschiedener Materialdimensionen ist die Auflage 5 höhenverstellbar ausgeführt. Es können mehrere Rohmaterialstücke 5.1, 5.2, 5.3 aufmagaziniert werden. Das nachzuladende Rohmaterialstück 5.2 (siehe Fig. 2a, 2b) wird vorerst von einer Vorschubeinrichtung 4 in Längsrichtung vorgeschoben und anschließend von einer Einwurfvorrichtung 6 in eine vorzugsweise prismenförmig ausgeführte Rutsche 3 eingeworfen. Die Einwurfvorrichtung 6 ist so ausgeführt (siehe Fig. 2a), dass sie nur das erste Rohmaterialstück 5.2 mitnehmen und gleichzeitig das nachfolgende Rohmaterialstück 5.3 zurückhalten kann. Sobald das Rohmaterialstück 5.2 in die Rutsche 3 eingeworfen worden ist, bewegt sich die Einwurfvorrichtung 6 wieder in ihre Ausgangslage und das nächste Rohmaterialstück 5.1

(siehe Fig. 2b) rutscht auf der Auflage 5 in die Position des zuvor eingeworfenen Rohmaterialstücks 5.2 oberhalb der Einwurfvorrichtung 6 nach und steht für den nächsten Ladezyklus bereit.

Die Rutsche 3 ist auf einem Querschlitten 2 aufgebaut und wird nun von diesem in Einschubposition bewegt (s. Fig. 3a und 3b). In der Einschubposition wird das Rohmaterial 5.2 zentrisch zur Drehmaschinenspindel B' gebracht, wobei das Rohmaterial 5.2 gleichzeitig mit dieser Querschlittenbewegung - je nach Rohmaterialquerschnitt - verschieden hoch angehoben und nach Erreichen dieser Position mit Hilfe eines Abschiebers 1.1 von einer Längsachse 1 in die Drehmaschinenspindel B' eingeschoben und dort eingespannt wird. Die Längsachse 1 kann aus zwei nebeneinander angeordneten Antriebselementen oder - wie im dargestellten Beispiel - aus einem Antriebselement, wie z.B. einem pneumatischen Bandzylinder, gebildet sein. In diesem Fall muss eine neben dem Abschieber 1.1 vorgesehene Schubstange 1.2 entkoppelt werden können, da sie ansonsten mit der Drehmaschinenverkleidung neben der Drehmaschinenspindel B' kollidieren würde, wenn der Abschieber 1.1 das Werkstück 5.2 einschiebt. Die ausgekuppelte Schubstange 1.2 wird von der Kupplung zurückgehalten, während der Anschieber 1.1 das Rohmaterial 5.2. taktweise zur Bearbeitung in die Drehmaschine B vorschiebt.

Im dargestellten Beispiel wird die mit der Führungseinheit 1.2' verbundene Schubstange 1.2 mittels eines Kupplungssystems von der Längsachse 1 getrennt und in der hinteren Position gehalten. Nachdem nun der Abschieber 1.1 das Rohmaterialstück 5.2 in die Drehmaschinenspindel B' eingeschoben hat, wird der Querschlitten 2 von der Längsachse 1 wieder in die Ladeposition gebracht, wo die Schubstange 1.2 eingekuppelt wird. Der Querschlitten wird in die Arbeitsposition gebracht (siehe Fig. 4a und 4b), sodass die Schubstange 1.2 mit der Drehmaschinenspindel B' fluchtet. Das eingeschobene Rohmaterialstück 5.2 wird nun mit Hilfe der mit der Längsachse 1 gekuppelten Schubstange 1.2 bis zu einem gewünschten Maß in die

Drehmaschine B weiter eingeschoben, sodass das Rohmaterial 5.2 bearbeitet werden kann.

Vor Bearbeitungsstart wird die Schubstange 1.2 wieder in Längsrichtung vom Rohmaterial 5.2 wegbewegt, wobei dies bis zum Endanschlag der Längsachse 1 oder nur über eine minimale Distanz erfolgen kann, sodass die Schubstange 1.2 während der Bearbeitung des rotierenden Rohmaterials 5.2 nicht von rotierenden Teilen beschädigt werden kann. Nachdem die Drehmaschine B das Werkstück aus dem eingebrachten Rohmaterial 5.2 heraus bearbeitet hat, wird dieses vom verbleibenden Rohmaterial 5.2 abgetrennt.

Anschließend kann das Rohmaterial 5.2 wieder von der Schubstange 1.2 nachgeschoben werden. Dies wird solange wiederholt, bis das Rohmaterialstück 5.2 verbraucht ist. Danach beginnt der nächste Ladezyklus, und das nachfolgende Rohmaterial wird, wie zuvor beschrieben, in die Drehmaschinenspindel B' eingebracht.

Die Schubstange 1.2 kann nur in der Arbeitsposition des Schlittens 2 über die Kupplung in den Antrieb bzw. in den Bandzylinder eingekuppelt werden. Dies ist notwendig, um sicher zu gehen, dass das Gehäuse der Drehmaschine vor einer Kollision mit der Schubstange 1.2 während des Einschubes des nächsten Materialstückes durch den Abschieber 1.1 geschützt wird. Da der Hub der Schubstange 1.2 kleiner ist als der Hub des Abschiebers 1.1, besteht dann keine Gefahr einer solchen Kollision. Nach dem Einkuppeln führt die Schubstange 1.2 das Rohmaterial weiter in die Drehmaschine ein.

A n s p r ü c h e :

1. Kurzstangenlademagazin für eine Drehmaschine mit einer Auflage (5) für die Werkstücke (5.1, 5.2, 5.3), mit einer Einwurfvorrichtung (6) zum Einwerfen der Werkstücke (5.1, 5.2, 5.3) in eine Rutsche (3) und mit einem Abschieber (1.1) zum Einschieben der Werkstücke (5.1, 5.2, 5.3) in die Drehmaschine, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Auflage (5) samt den Werkstücken (5.1, 5.2, 5.3) in Längsrichtung gegenüber der Rutsche (3) versetzt ist und dass eine Vorschubeinrichtung (4) vorgesehen ist, die das Werkstück (5.2) vor dem Einwerfen in die Rutsche (3) mit der Rutsche (3) ausrichtet.
2. Kurzstangenlademagazin nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorschubeinrichtung (4) pneumatisch, hydraulisch, motorisch oder mechanisch, insbesondere durch einen Kettenzug, angetrieben ist.
3. Kurzstangenlademagazin nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Auflage (5) der Werkstücke (5.1, 5.2, 5.3) höhenverstellbar ausgeführt ist.
4. Kurzstangenlademagazin nach den Ansprüchen 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rutsche (3) auf einem Schlitten (2) quer zur Längsrichtung beweglich angeordnet ist.
5. Kurzstangenlademagazin nach den Ansprüchen 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein pneumatischer Bandzylinder als Antrieb für den Abschieber (1.1) vorgesehen ist.
6. Kurzstangenlademagazin nach den Ansprüchen 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Schubstange (1.2) vorge-

sehen ist, die über eine Kupplung mit dem Antrieb des Abschiebers (1.1) kinematisch verbunden ist.

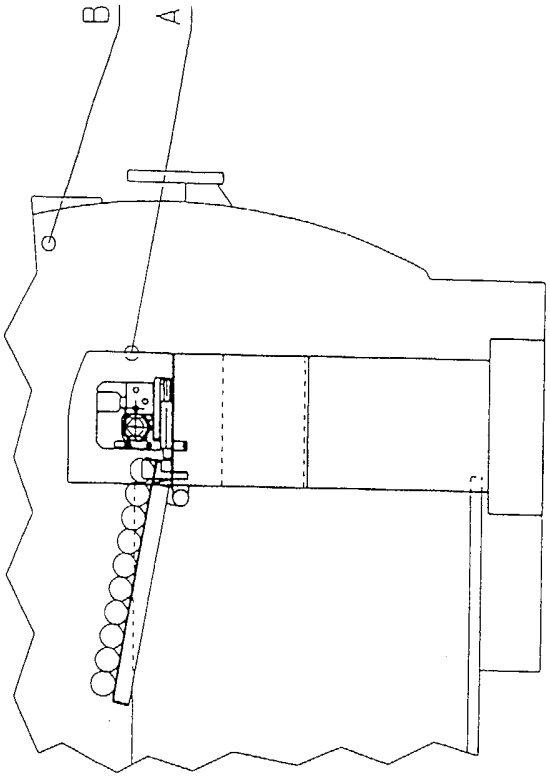


Fig.1b

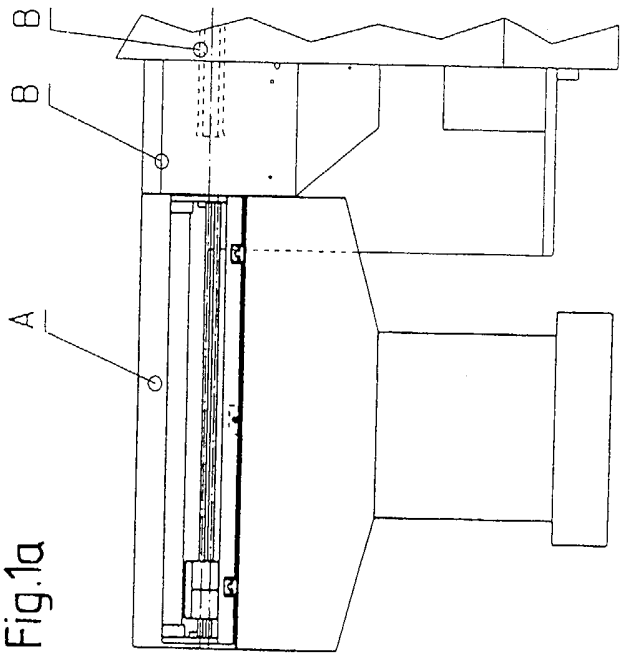


Fig.1a

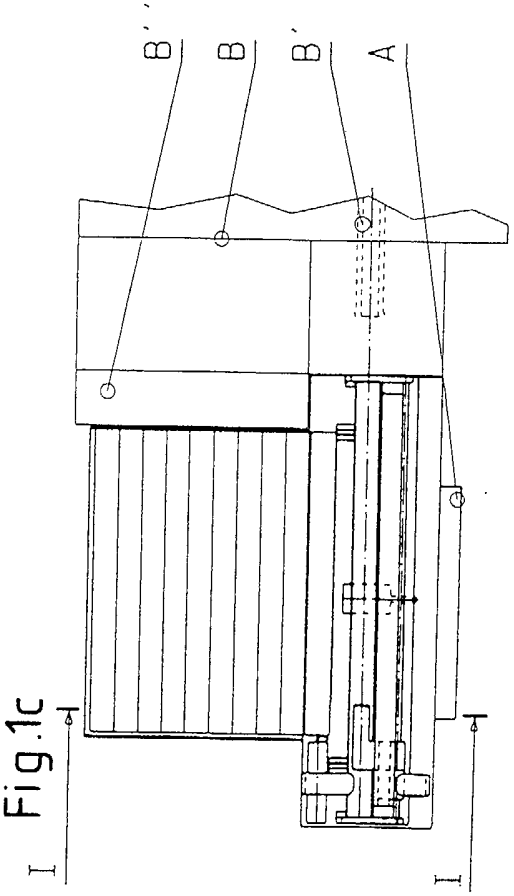


Fig.1c

Fig.2b

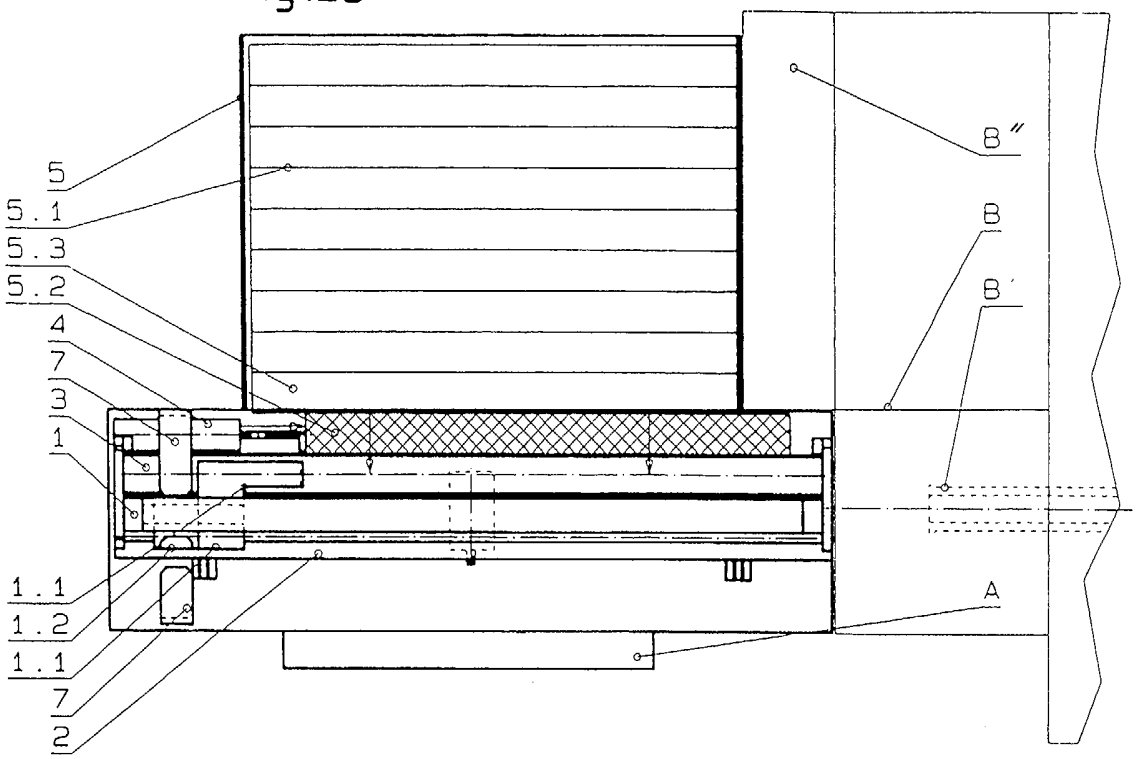


Fig.3b

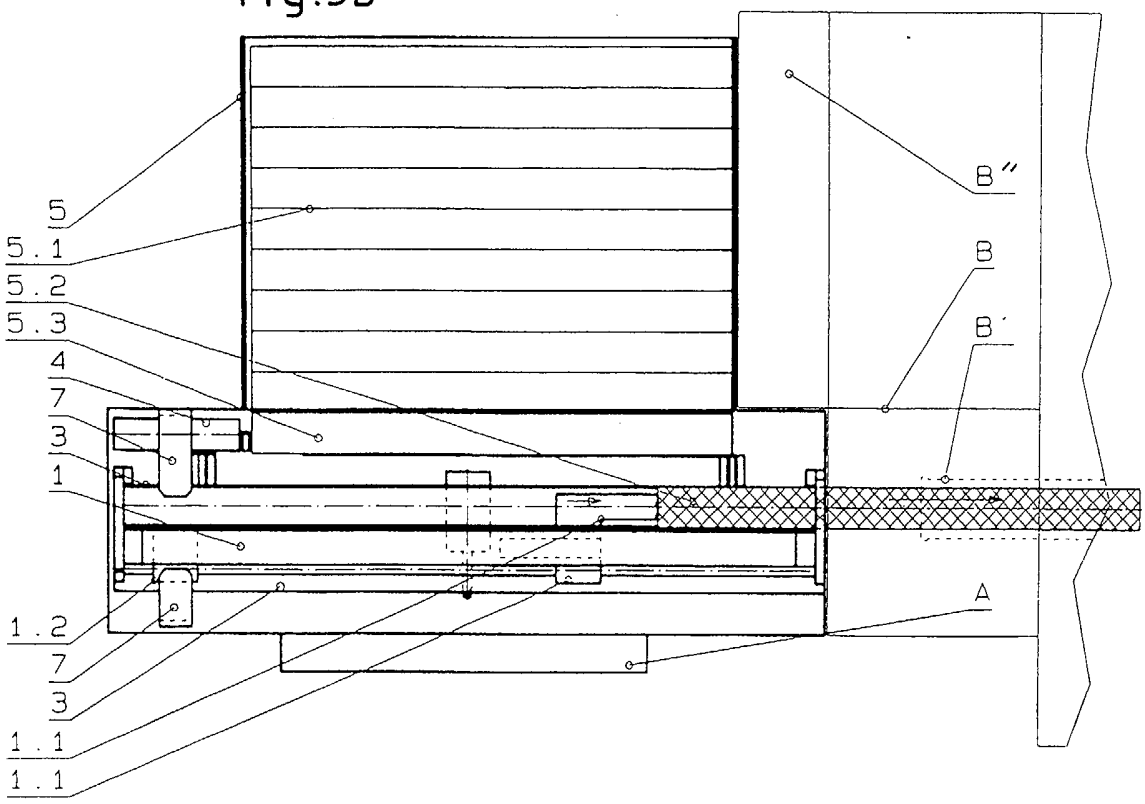


Fig.4a

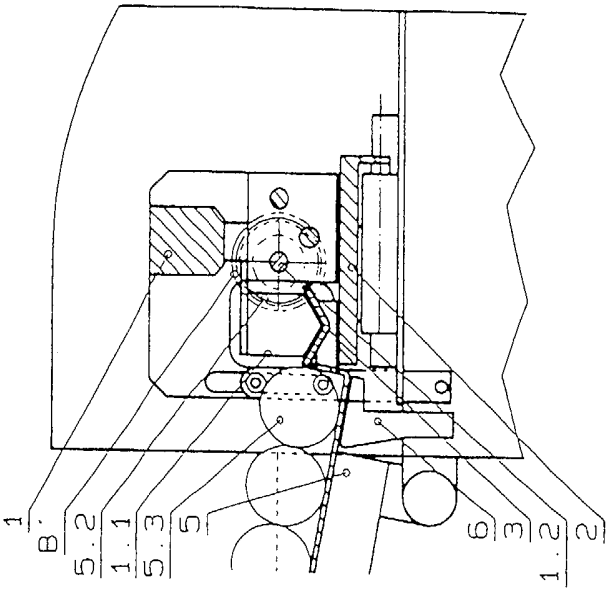


Fig.3a

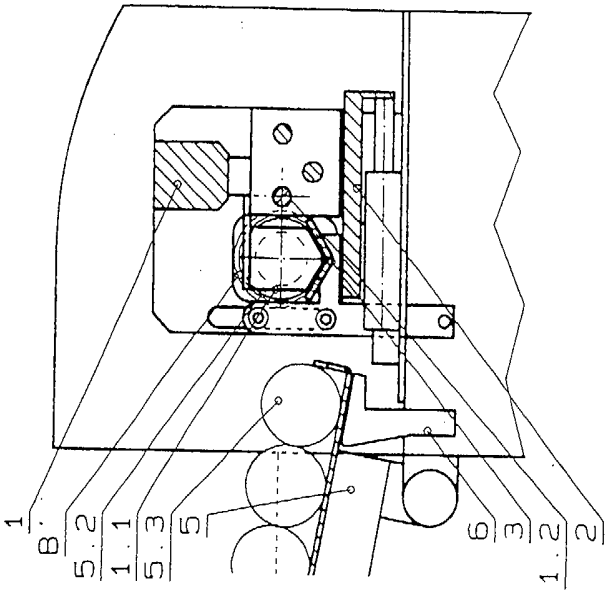
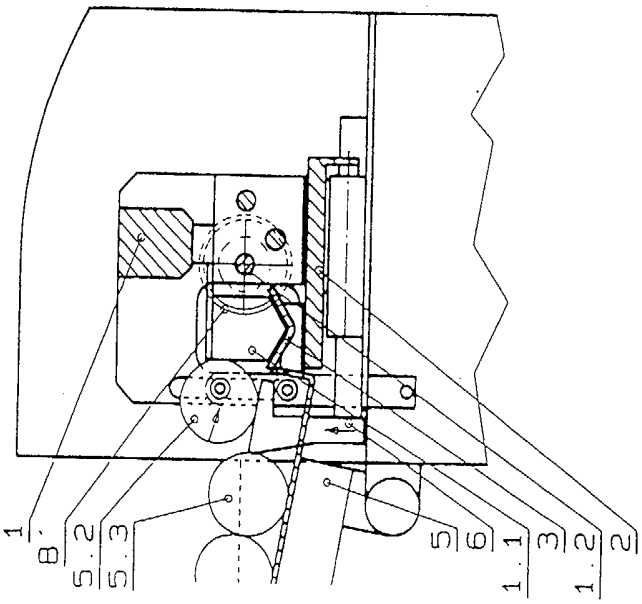


Fig.2a



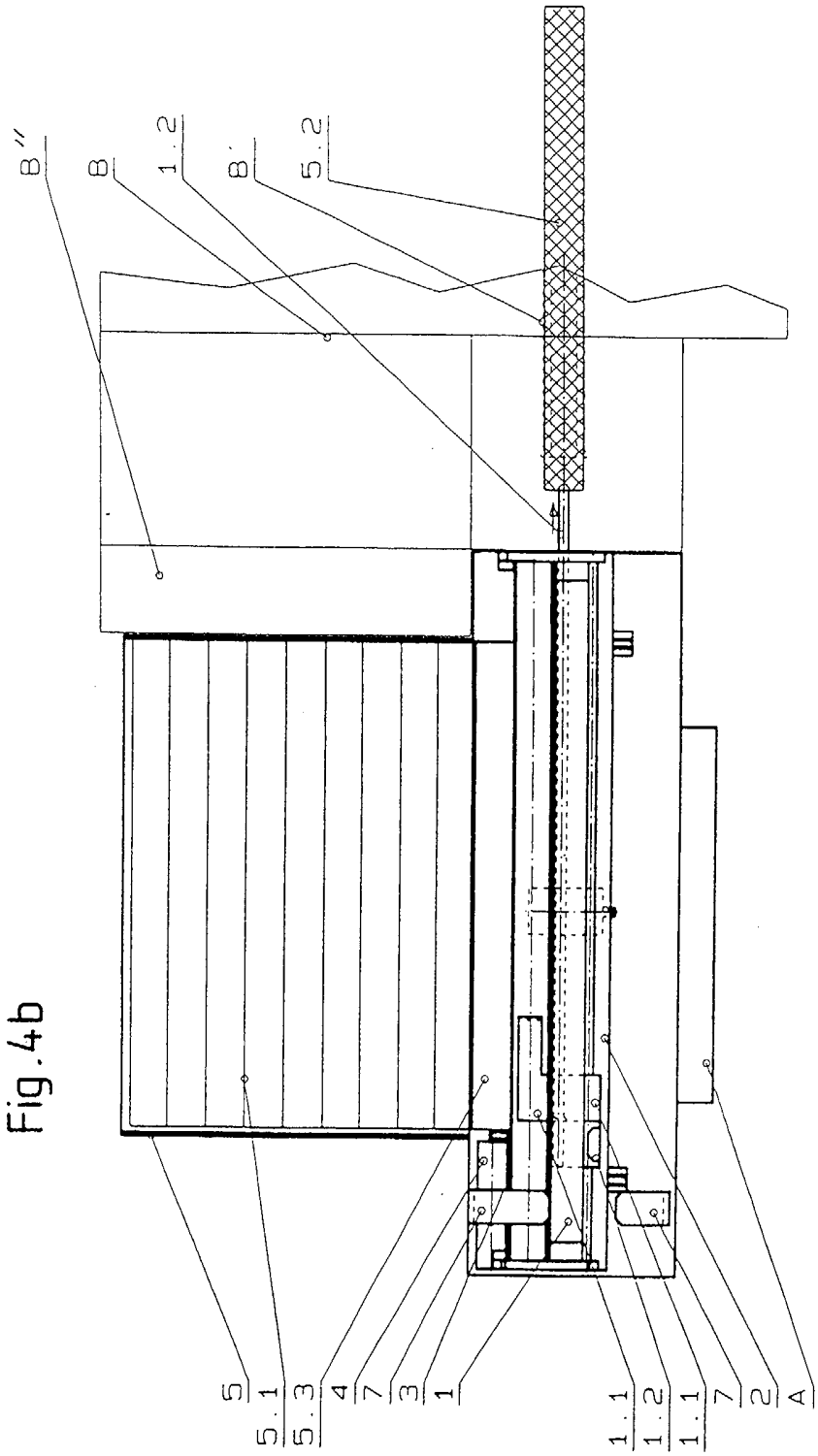


Fig.4b

ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT
A-1014 Wien, Kohlmarkt 8-10, Postfach 95
TEL. +43/(0)1/53424; FAX +43/(0)1/53424-535;
Postscheckkonto Nr. 5.160.000 BLZ: 60000 SWIFT-Code: OPSKATWW
IBAN: AT36 6000 0000 0516 0000 UID-Nr. ATU38266407; DVR: 0078018

R E C H E R C H E N B E R I C H T **zu** 10 GM 716/2001
Ihr Zeichen: Se/38 990

Klassifikation des Antragsgegenstandes gemäß IPC[7] : B 23 B 13/02

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): B 23 B

Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, PAJ

Der Recherchenbericht wurde auf der Grundlage der am 17. September 2001 eingereichten Ansprüche erstellt.

Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung (Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur (soweit erforderlich)	Betreffend Anspruch
A	US 6 199 461 B1 (Geiser) 13. März 2001 (13.03.2001) *Fig. 4C und 9*	1-6
A	EP 562 837 A1 (Ikuraseiki.....) 29. September 1993 (29.09.93) *Fig. 1 und 2*	1,2
	☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt	

Kategorien der angeführten Dokumente (dienen in Anlehnung an die Kategorien der Entgegenhaltungen bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten nur **zur raschen Einordnung** des ermittelten Standes der Technik, stellen keine Beurteilung der Erfindungseigenschaft dar):

"**A**" Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert.
"**Y**" Veröffentlichung **von Bedeutung**; die Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung **für einen Fachmann naheliegend** ist.
"**X**" Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**; die Erfindung kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
"**P**" Zwischenveröffentlichtes Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist.
"**&**" Veröffentlichung, die Mitglied derselben **Patentfamilie** ist.

Ländercodes:
AT = Österreich; **AU** = Australien; **CA** = Kanada; **CH** = Schweiz; **DD** = ehem. DDR; **DE** = Deutschland; **EP** = Europäisches Patentamt; **FR** = Frankreich; **GB** = Vereinigtes Königreich (UK); **JP** = Japan; **RU** = Russische Föderation; **SU** = Ehem. Sowjetunion; **US** = Vereinigte Staaten von Amerika (USA); **WO** = Veröffentlichung gem. PCT (WIPO/OMPI); weitere Codes siehe WIPOST.3.

Datum der Beendigung der Recherche: 8. März 2002 Prüfer: Dipl.-Ing. Lebzeltern

Die genannten Druckschriften können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 bis 12 Uhr 30, Dienstag von 8 bis 15 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Teilrechtsfähigkeit des Österreichischen Patentamtes betriebenen Kopierstelle können schriftlich (auch per Fax Nr. 01 / 534 24 - 737) oder telefonisch (Tel. Nr. 01 / 534 24 - 738 oder - 739) oder per e-mail: Kopierstelle@patent.bmwa.gv.at **Kopien** der ermittelten Veröffentlichungen bestellt werden.
Auf Bestellung gibt das Patentamt Teilrechtsfähigkeit (TRF) gegen Entgelt zu den im Recherchenbericht genannten Patentdokumenten allfällige veröffentlichte **"Patentfamilien"** (denselben Gegenstand betreffende Patentveröffentlichungen in anderen Ländern, die über eine gemeinsame Prioritätsanmeldung zusammenhängen) bekannt. Diesbezügliche Auskünfte erhalten Sie unter Telefonnummer 01 / 534 24 - 738 oder - 739 (Fax. Nr. 01/534 24 – 737; e-mail: Kopierstelle@patent.bmwa.gv.at).