

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 83104750.1

51 Int. Cl.³: B 24 B 7/16

22 Anmeldetag: 13.05.83

30 Priorität: 21.05.82 HU 162582

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.11.83 Patentblatt 83/48

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT DE FR GB IT SE

71 Anmelder: **Alkoto Ifjúság Egyesülés**
Jokai u. 8
H-1066 Budapest, VI(HU)

72 Erfinder: **Nagy, Ferenc**
Szekszárd
Honvéd u. 51(HU)

72 Erfinder: **Balazs, János, Dipl.-Ing.**
Szekszárd
Kőrösi Csoma u. 14/a(HU)

74 Vertreter: **Patentanwälte Viering & Jentschura**
Steinsdorfstrasse 6
D-8000 München 22(DE)

54 Schleifvorrichtung zum Nachschleifen der montierten Bremscheibe einer Kraftfahrzeug-Scheibenbremse.

57 Eine Vorrichtung zum Nachschleifen einer montierten Bremscheibe (6) einer Kraftfahrzeug-Scheibenbremse, deren Arbeitszylinder an einem Halter (5) befestigt ist, weist einen Auflagebock (19) auf, der anstelle des Arbeitszylinders der Scheibenbremse an dessen Halter (5) befestigbar ist und der zwei Führungen (17) aufweist, an denen mittels einer Stellschraube (20) verstellbar eine Aufnahmerahmen (21) geführt ist. Am Aufnahmerahmen (21) ist ein Antrieb (23) befestigt, dessen Abtriebswelle (14) über Keolzahnräder (12,13) mit einer Schleifscheibe (16) und über ein Schneckengetriebe (10, 11) und einen Riementrieb (8, 1, 7) mit einem gegen die Bremscheibe (6) zum Antrieb derselben während des Schleifvorganges ansetzbaren Reibrad (4) gekuppelt ist.

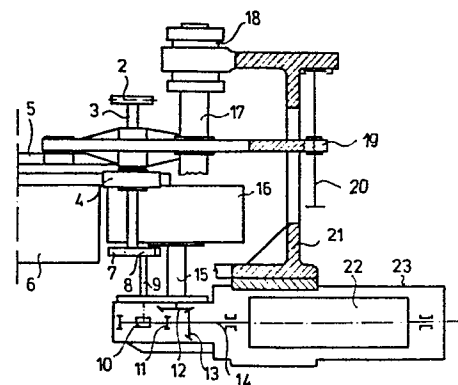


Fig. 2

VIERING & JENTSCHURA

zugelassen beim Europäischen Patentamt
European Patent Attorneys — Mandataires en Brevets Européens

Dipl.-Ing. Hans-Martin Viering · Dipl.-Ing. Rolf Jentschura · Steinsdorfstraße 6 · D-8000 München 22

Schleifvorrichtung zum Nachschleifen der
montierten Bremsscheibe einer Kraftfahr-
zeug-Scheibenbremse

- 15 Gegenstand der Erfindung ist eine zum Nachschleifen der
Bremsscheibe einer Kraftfahrzeug-Scheibenbremse gestalte-
te Schleifvorrichtung, die zum Nachschleifen der abge-
nutzten Bremsscheibe irgendwelchen Typs geeignet ist,
ohne daß man die Radnabe und die Bremsscheibe zerlegen
20 muß, wobei das Nachschleifen der Flächen der Bremsscheibe
im Verhältnis zu der herkömmlichen Bearbeitungstechnolo-
gie mit einer größeren Genauigkeit und binnen einer
kürzeren Zeit möglich ist.
- 25 Die Erfindung ist dadurch vorteilhaft, daß die Bremsscheibe
in ihrer Montagestellung mittels der Schleifvorrichtung be-
arbeitet wird, die mitsamt eines Antriebsmotors hoher Dreh-
zahl für die Schleifscheibe an der Halterung des Arbeitszy-
linders der Scheibenbremse befestigt wird und mit welcher
30 außer dem Durchführen des Oberflächenschliffes an beiden
Seiten der Bremsscheibe auch deren kontinuierlicher Dreh-
vorschub durchgeführt werden kann.

Die Schleifvorrichtung kann sowohl mit einer Schleifscheibe
35 und dem zugehörigen Antrieb als auch mit zwei Schleifschei-
ben mit zwei zugehörigen Antrieben ausgestattet sein.

II/w

Telefon (089) 29 34 13 und 29 34 14 · Telefax (089) 222 066 · Telex 5212 306 jepa d · Telegramm Steinpat München

1 Im allgemeinen werden die abgenutzten Bremsscheiben -
entsprechend der technologischen Vorschriften - höch-
stens dreimal nachbearbeitet. Hierzu müssen die Brems-
scheiben abmontiert werden, was arbeits- und zeitauf-
5 wendig ist. Man muß außerdem die Verbindungselemente
und den Arbeitszylinder der Bremse zerlegen. Danach
wird die Bremsscheibe in eine Fachwerkstatt gegeben
und dort bearbeitet, d.i. auf Maß geschliffen. Normale
Werkstätten sind mit wenigen Ausnahmen nicht mit den
10 hierzu erforderlichen Spezialmaschinen ausgerüstet,
weil diese aufwendig sind und für die meisten Werk-
stätten nicht rentabel sind. Um Zeit und Arbeit zu
ersparen, werden die Bremsscheiben zur Zeit - in den
meisten Fällen - ausgetauscht. Es ist auch bekannt,
15 die Bremsscheiben, anstatt sie nachzuschleifen, durch
Drehen nachzubearbeiten. Dieses Verfahren ist jedoch
nicht zufriedenstellend, weil die nachbearbeitete
Fläche nicht den qualitativen Erfordernissen ent-
spricht.

20

Wenn die Bremsbeläge ausgetauscht werden, wird auch
die Bremsscheibe ausgetauscht, jedoch nur dann, wenn
sie derart abgenutzt ist, daß ihr Zustand den von der
Herstellerfirma vorgeschriebenen Werten nicht mehr
25 genügt. Wenn aber die Bremsscheibe nicht mit den
Bremsbelägen gemeinsam ausgetauscht wird, wirken die
ebenen Flächen der neuen Bremsbeläge nicht mit einer
geschliffenen, glatten Oberfläche der Bremsscheibe,
sondern mit einer zwar technologisch noch ausreichen-
30 den, jedoch bereits abgenutzten, riefigen Oberfläche
zusammen.

35

Die neuen Bremsbeläge und die alten Bremsscheiben
müssen daher durch gegenseitiges Einschleifen anein-
ander angepaßt werden. Dadurch nimmt aber ihre Le-
bensdauer ab. Um die Lebensdauer zu verlängern und

1 das technische Niveau anzuheben, könnte eine ideale
Reparatur derart durchgeführt werden, daß man mit dem
Austausch der Bremsbeläge gleichzeitig die Oberfläche
5 der Bremsscheibe durch Schleifen bearbeitet. Zur Zeit
erfolgt die Endbearbeitung der Bremsscheiben nach ei-
ner modernen Technologie auf automatischen Einrichtun-
gen, wobei die Bremsscheiben an beiden Seiten gleich-
zeitig auf Maß geschliffen werden. Der einzige, aber
10 bedeutende Nachteil liegt hierbei darin, daß durch
diese Maschinen bloß neue Bremsscheiben bearbeitet
werden, weil ein wirtschaftlicher Betrieb dieser Ma-
schinen nur in den Herstellerfirmen möglich ist.

15 Eine Maschine, mit der Bremsscheiben bereits im Be-
trieb befindlicher Kraftfahrzeuge bearbeitet werden
können, wurde durch die schwedische Firma VBG ent-
wickelt. Durch diese Maschinen sind aber die Brems-
scheiben nur durch Drehen bearbeitet, so daß diese
Maschine nur als Notlösung betrachtet werden kann.
20 Die in dieser Weise nachgearbeitete Fläche entspricht
nicht den Anforderungen.

Durch die Erfindung wird daher die Aufgabe gelöst,
eine Schleifvorrichtung für Bremsscheiben zu schaffen,
25 mit welcher - entsprechend den modernen Anforderungen -
die Reparatur einer abgenutzten Bremsscheibe wirtschaft-
lich durch Schleifen genau auf Maß systematisch mit der
Reparatur der Bremsanlage vorgenommen werden kann.

30 Dies wird gemäß der Erfindung dadurch erreicht, daß
die Schleifvorrichtung einen Auflagebock, der anstelle
des Arbeitszylinders der Scheibenbremse an dem Halter
des Arbeitszylinders befestigbar ist und der zwei Füh-
rungen aufweist, an denen mittels einer Stellschraube
35 verstellbar ein Aufnahmerahmen geführt ist, an welchem
ein Antriebsmotor befestigt ist, dessen Abtriebswelle
mit einer Schleifscheibe und über ein Schneckengetriebe

- 1 und einen Riementrieb mit einem gegen die Bremsscheibe
ansetzbaren Reibrad als Drehantrieb der Bremsscheibe
gekuppelt ist.
- 5 Wenn die erfindungsgemäße Schleifvorrichtung mit nur ei-
ner Schleifscheibe ausgestattet ist, ist der Antriebs-
motor mitsamt der Schleifscheibe, dem Schneckengetriebe
und dessen Antriebsriemenscheibe auf die entgegenge-
setzte Seite des Aufnahmerahmens umsetzbar, wobei das
10 Reibrad eine zweite Antriebsriemenscheibe an seiner
ersten Antriebsriemenscheibe entgegengesetzten
Seite aufweist, so daß sie mittels des Riemens mit
der Abtriebsriemenscheibe des Schneckentriebes des
umgesetzten Antriebsmotors gekuppelt werden kann.
- 15 In einer anderen Ausführungsform der erfindungsgemäßen
Schleifvorrichtung ist an der dem Antriebsmotor entge-
engesetzten Seite des Auflagebockes ein zweiter An-
triebsmotor mit einer von diesem angetriebenen zweiten
20 Schleifscheibe angeordnet, wobei die Antriebsmotoren
mitsamt den Schleifscheiben mittels Stellspindeln ver-
stellbar sind.
- 25 Durch die Erfindung ist daher eine Schleifvorrichtung
geschaffen, durch welche das Nachschleifen der Brems-
scheiben in deren Einbaulage durchführbar ist. Die
Schleifvorrichtung wird am Halter des Arbeitszylinders
der Scheibenbremse befestigt. Außer der Durchführung
des Oberflächenschliffs an beiden Seiten der Brems-
30 scheibe wird diese während des Schleifens kontinuier-
lich verdreht.
- 35 Die Erfindung wird anhand von bevorzugten Ausführungs-
formen erläutert, die aus der Zeichnung ersichtlich
sind. In der Zeichnung zeigt:

- 1 Fig. 1 eine erfindungsgemäße Schleifvorrichtung im
anmontierten Zustand schematisch in der Drauf-
sicht,
- 5 Fig. 2 die Schleifvorrichtung aus Fig. 1 in der Sei-
tenansicht mit schematischer Darstellung des
Abtriebs-Verzweigungsgetriebes des Antriebs-
motors,
- 10 Fig. 3 die Stirnansicht einer zweiten Ausführungsform
und
- Fig. 4 die Schleifvorrichtung aus Fig. 3 in der Sei-
tenansicht.

15

Aus Fig. 2 ist der Halter 5 des Arbeitszylinders der
Scheibenbremse ersichtlich. An diesem Halter 5 wird -
nachdem der Arbeitszylinder abmontiert worden ist - die
Schleifvorrichtung mittels eines Auflagebockes 19 be-
festigt. Zur Befestigung des Auflagebockes 19 sind an
20 diesem mehrere Spezialbohrungen ausgebildet, damit die
Schleifvorrichtung unabhängig von der aktuellen Lage
des Halters 5 und dem aktuellen Bremsscheibendurchmesser
universell verwendet werden kann. Am Auflagebock 19
25 sind weiter zwei beidseitig desselben senkrecht von dem
Auflagebock 19 abstehende Führungsrohre 17 für je ei-
ne Gleithülse 18 befestigt, wobei die Gleithülsen 18
derart ausgebildet sind, daß sie an vier Anpaß-Stellen
nachgestellt werden können. Mittels der Gleithülsen 18
30 ist an dem Auflagebock 19 ein diesen beidseitig umgrei-
fender Aufnahmerahmen befestigt, an dem der unten noch
im einzelnen erläuterte Antrieb 23 vorzugsweise mittels
Schrauben befestigt wird. Um den Aufnahmerahmen 21 senk-
recht zum Auflagebock 19 hin- und hervorstellen zu
35 können, ist eine Stellschraube 20 vorgesehen, die durch
eine Gewindebohrung am Auflagebock 19 hindurchragt und
in dem Aufnahmerahmen 21 axial fest, jedoch verdrehbar
gehalten ist.

1 Der an der einen Seite des Auflagebockes 19 an dem Auf-
nahmerahmen 21 befestigte Antrieb 23 kann einen Elektro-
motor oder einen pneumatischen Motor enthalten. Entspre-
chend eines bevorzugten Ausführungsbeispiels ist der An-
5 trieb mit einem Elektromotor 22 versehen, an dessen Ab-
triebswelle 14 ein Getriebe angeschlossen ist, das aus
Zahnradern 12, 13 sowie einem Schneckengetriebe 10, 11
besteht. Das Getriebe des Antriebs 23 ist als Verzwei-
gungsgetriebe ausgebildet, dessen eine Ausgangswelle 15,
10 an welchem eine Schleifscheibe 16 sitzt, über die Kegel-
zahnradern 12, 13 mit hoher Drehzahl angetrieben ist und
dessen andere Ausgangswelle 9 über das Schneckengetriebe
10, 11 mit geringer Drehzahl angetrieben ist.

15 Ober die Ausgangswelle 9, eine daran sitzende Abtriebs-
riemenscheibe 8 und einen Keilriemen 1 ist die Antriebs-
riemenscheibe 7 eines Reibrades 4 angetrieben, welches
mit seiner Welle 3 senkrecht zum Auflagebock 19 in die-
sem gelagert ist und am Umfangsrand der Schleifscheibe
20 6 anliegt, so daß diese mittels des Reibrades 4 während
des Schleifvorganges kontinuierlich verdreht wird.

Die Welle 15 der Schleifscheibe 16 verläuft senkrecht
zu der zu bearbeitenden Oberfläche der Bremsscheibe 6.

25

Erfindungsgemäß kann die Schleifvorrichtung auch mit
zwei Schleifscheiben 16 versehen werden. Ein Ausführ-
ungsbeispiel hierzu ist aus den Fig. 3 und 4 ersicht-
lich. Nach diesem Ausführungsbeispiel ist ein Schlitten
30 25 am Aufnahmerahmen 27 bewegbar montiert und an dem
Schlitten 25 ist der innere Antrieb 24 der zweiten
Schleifscheibe 16 befestigt. Ebenso ist an dem Auf-
nahmerahmen 27 der aus dem ersten Ausführungsbeispiel
bereits bekannte Antrieb 23 befestigt, so daß die bei-
35 den Antriebe 23, 24 mit ihren Schleifscheiben 16 die
Bremsscheibe 6 beidseitig umfassen.

- 1 Zur Einstellung der beiden Schleifscheiben 16 gegenein-
ander und bezüglich des Auflagebockes 19 dienen die an
das Führungsrohr bzw. die Führungsrohre 17 angeschlosse-
ne Stellspindel 28 bzw. die Stellspindel 26. Die wei-
5 teren Konstruktionsbestandteile entsprechen denjenigen
der Ausführungsform aus Fig. 1.

- Die Schleifvorrichtungen nach beiden Ausführungsformen
werden nach einem analogen Prinzip betrieben. Dieses
10 Prinzip besteht darin, daß die Bremsscheibe 6 mit Hilfe
einer Schleifscheibe 16 hoher Drehzahl im Einbauzustand
der Bremsscheibe 6 bearbeitet wird. Die Schleifvorrich-
tung wird an der Stelle des vorher abmontierten Arbeits-
zylinders der Scheibenbremse befestigt:
15 Die Bremsscheibe 6 wird nicht von ihrer Nabe abmontiert.

- Während des Betriebs der Schleifvorrichtung führt die
primäre Bewegung die Schleifscheibe 16 durch. Die Brems-
scheibe 6 wird über das an die Abtriebswelle 14 mon-
20 tierte Schneckengetriebe 10, 11, den Keilriemen 1 und
das seitlich der Schleifscheibe 16 gegen die Umfangs-
fläche der Bremsscheibe 6 angedrückte Reibrad 4 ange-
trieben. Bei der Ausführungsform aus den Fig. 1 und 2
kann der Antrieb 23 mitsamt der Schleifscheibe 16, dem
25 Schneckengetriebe 10, 11 und dessen Abtriebsriemenschei-
be 8 auf die entgegengesetzte Seite des Aufnahmerahmens
21 umgesetzt werden. Damit das Reibrad 4 auch von die-
ser Seite her angetrieben werden kann, weist es auf sei-
ner Antriebswelle 3 auf beiden Seiten des Auflagebockes
30 19 je eine Antriebsriemenscheibe 2, 7 auf, so daß es
mittels des Riemens 1 wahlweise über die eine Antriebs-
riemenscheibe 7 oder die andere Antriebsriemenscheibe
2 und das Nebengetriebe des Antriebs 23 angetrieben wer-
den kann, welches aus der Welle 9 mit der Abtriebsrie-
35 menscheibe 8 und aus dem Schneckenrad 11 und der auf
der Abtriebswelle 14 des Elektromotors 22 sitzenden
Schnecke 10 besteht.

1 Der Vorschub der Bremsscheibe 6 während des Schleif-
vorganges erfolgt daher mittels des Reibrades 4, das
an dem Umfangsrand der Bremsscheibe 6 anliegt und die
Antriebskraft durch Reibung auf die Bremsscheibe 6
5 überträgt. In einer anderen, in der Zeichnung nicht
dargestellten Ausführungsform kann das Reibrad 4 auch
unmittelbar an der Nabe der Bremsscheibe 6 angreifen.

Da die Bremsscheiben 6 in unterschiedlichen Typen her-
10 gestellt sind, können sie unterschiedliche Breiten und
Durchmesser aufweisen. Dementsprechend ist der Antrieb
23 gegenüber dem Aufnahmerahmen 21 einstellbar an die-
sem befestigt. Der Schleifvorschub der Schleifscheibe
16 erfolgt durch eine Verschiebung des Aufnahmerahmens
15 21 mit Hilfe der Stellschraube 20. Zur Festlegung des
Aufnahmerahmens 21 in jeder Lage dienen die beiden
Führungsrohre 17 und die vier nachstellbaren Gleithül-
sen 18.

20 In der Anordnung der Schleifvorrichtung nach Fig. 2
wird die äußere Fläche der Bremsscheibe 6 bearbeitet.
Zur Bearbeitung der inneren Oberfläche der Bremsschei-
be 6 wird der Antrieb 23 an die gegenüberliegende Sei-
te des Aufnahmerahmens 21 umgesetzt.

25

Ein elektromotorischer Antrieb ist nicht unbedingt er-
forderlich. Er kann durch einen pneumatischen Motor er-
setzt werden. Ferner kann abweichend von dem Ausführungs-
beispiel anstelle der Führungsrohre 17 eine prismatische
30 Führung in die Schleifvorrichtung eingebaut sein.

Verwendet man zwei Antriebe 23, 24 nach der Ausführungs-
form aus Fig. 4, so werden die beiden Schleifscheiben 16
mit Hilfe der Stellspindeln 26, 28 eingestellt. In die-
sem Fall ist an dem Auflagebock 27 ein bewegbarer
35 Schlitten 25 angeordnet, der den inneren Antrieb 24
trägt. Außerdem kann bei dieser Ausführungsform, bei

1 welcher nur der Antrieb 23 mit dem Schneckengetriebe
zum Antreiben des Reibrades 4 ausgestattet ist, dessen
innere Antriebsriemenscheibe entfallen.

5 Die Vorteile der erfindungsgemäßen Schleifvorrichtung
können wie folgt zusammengefaßt werden:

Die erfindungsgemäße Schleifvorrichtung kann für Kraft-
fahrzeuge irgendwelchen Typs verwendet werden. Mit Hil-
10 fe der erfindungsgemäßen Schleifvorrichtung kann die
Brems Scheibe mit höchster Genauigkeit - ohne Zerlegung
der Radnabe und der Scheibenbremse - bearbeitet werden.
Die Koaxialität der Radnabe und der Brems Scheibe wird
ohne Bruch gesichert, was durch die bisherige Technolo-
15 gie nicht erreicht werden kann.

Der Lauf der Brems Scheiben ist ohne Taumelfehler mit
bedeutend kleinerer Toleranz durchführbar als mit der
herkömmlichen Technologie.

20 Verwendet man die Erfindung, so brauchen die abgenutzten
Brems Scheiben nicht ausgetauscht werden, so daß ihre
Lebensdauer verlängert ist.

25 Die erfindungsgemäße Schleifvorrichtung kann mit gerin-
gerem Aufwand und in kleineren Abmessungen konstruiert
und hergestellt werden als die herkömmlichen Einrichtun-
gen gleicher Bestimmung. Die erfindungsgemäße Schleifvor-
richtung ist nicht auf ihre Anwendung in Spezialwerk-
30 stätten beschränkt, sondern sie kann in üblichen Werk-
stätten aufgestellt werden, so daß die Nachbearbeitung
der Brems Scheiben routinemäßig mit der Reparaturarbeit
an der ganzen Bremsanlage vorgenommen werden kann.

35 Die Handhabung der erfindungsgemäßen Schleifvorrichtung
erfordert keine speziell ausgebildete Facharbeiter. Ihr
Aufbau ist sehr einfach und ihre Herstellung ist im

1 Rahmen herkömmlicher, einfacher Technologie durchführbar.

5

10

15

20

25

30

35

1

5

Patentansprüche

- 10 1. Schleifvorrichtung zum Nachschleifen der montier-
ten Bremsscheibe (6) einer Kraftfahrzeug-Scheiben-
bremse, deren Arbeitszylinder an einem Halter (5)
befestigt ist, gekennzeichnet durch einen Auflage-
bock (19), der anstelle des Arbeitszylinders an
15 dessen Halter (5) befestigbar ist und der zwei
Führungen (17) aufweist, an denen mittels einer
Stellschraube (20) verstellbar ein Aufnahmerahmen
(21) geführt ist, an welchem ein Antrieb (23) be-
festigt ist, dessen Abtriebswelle (14) mit einer
20 Schleifscheibe (16) und über ein Schneckengetriebe
(10, 11) und einen Riementrieb (8, 1, 7) mit einem
gegen die Bremsscheibe (6) ansetzbaren Reibrad (4)
gekuppelt ist.
- 25 2. Schleifvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, daß der Antrieb (23) mitsamt der Schleif-
scheibe (16), dem Schneckengetriebe (10, 11) und
dessen Abtriebsriemenscheibe (8) auf die entgegen-
gesetzte Seite des Aufnahmerahmens (21) umsetzbar
30 ist und daß an der der Antriebsriemenscheibe (7)
des Reibrades (3) entgegengesetzten Seite desselben
eine zweite Antriebsriemenscheibe (2) des Reibrades
(3) angeordnet ist, die mittels des Riemens (1)
mit der Abtriebsriemenscheibe (8) des Schneckenge-
35 triebes (10, 11) des umgesetzten Antriebs (23)
kuppelbar ist.

- 1 3. Schleifvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch ge-
 kennzeichnet, daß an der dem Antrieb (23) ent-
 gegengesetzten Seite des Auflagebockes (19) ein
5 zweiter Antrieb (24) mit einer von diesem ange-
 triebenen zweiten Schleifscheibe angeordnet ist
 und die Antriebe (23, 24) mitsamt den Schleif-
 scheiben (16) mittels Stellspindeln (26, 28)
 verstellbar sind.

10

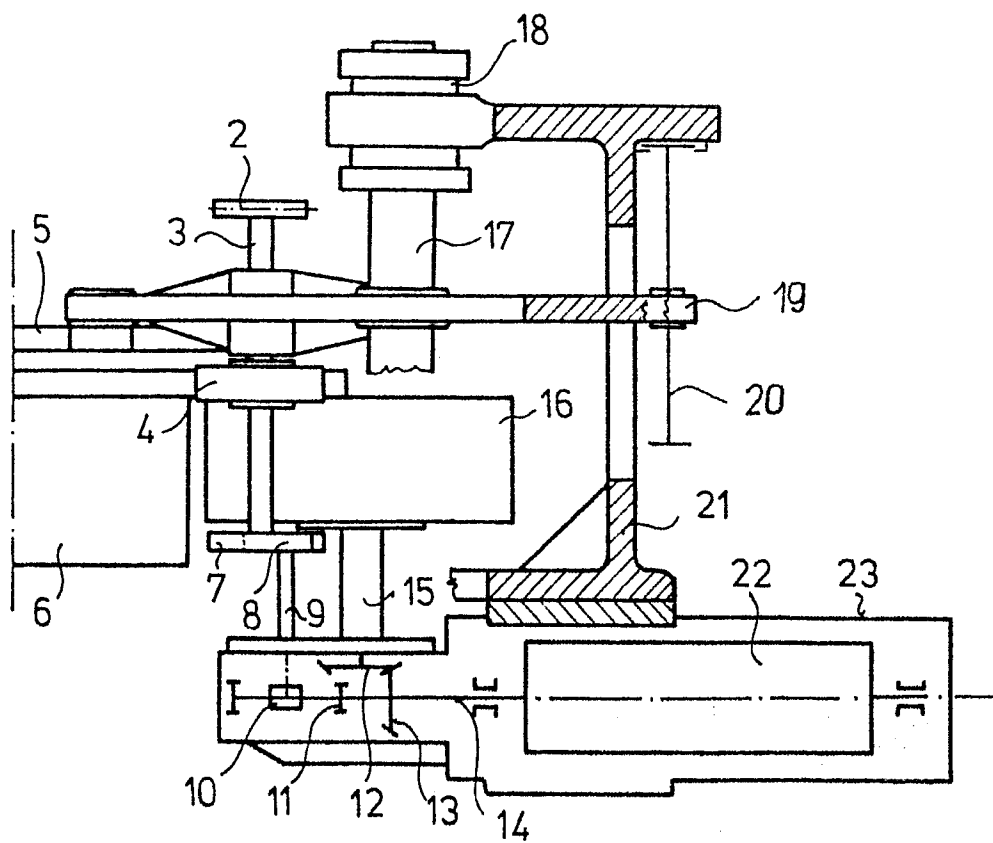
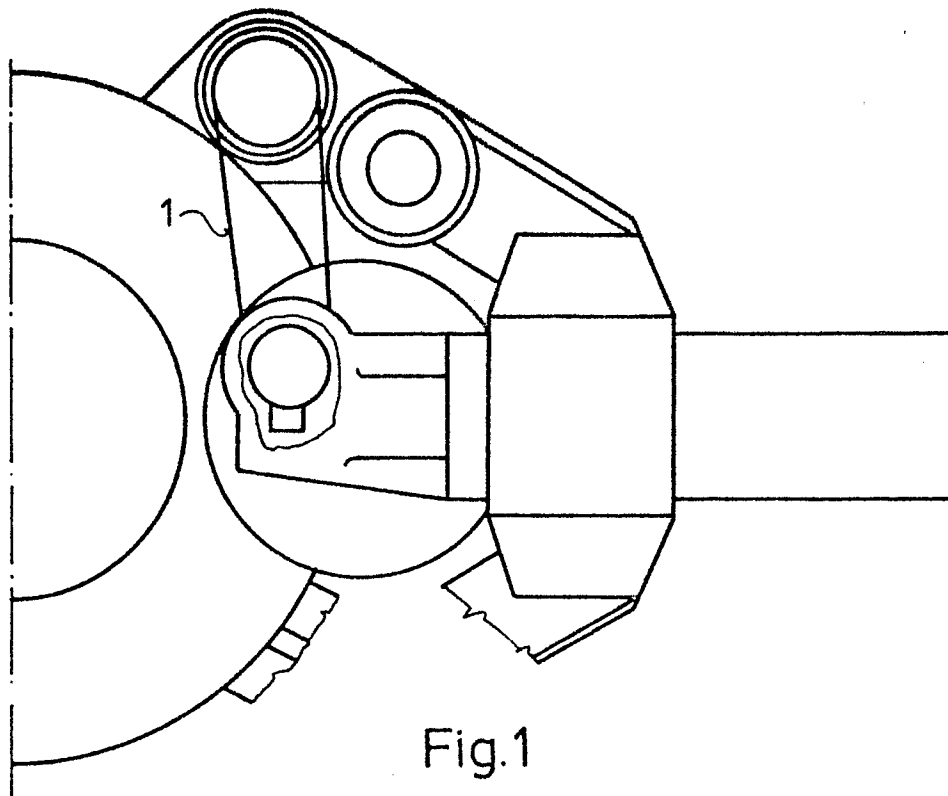
15

20

25

30

35



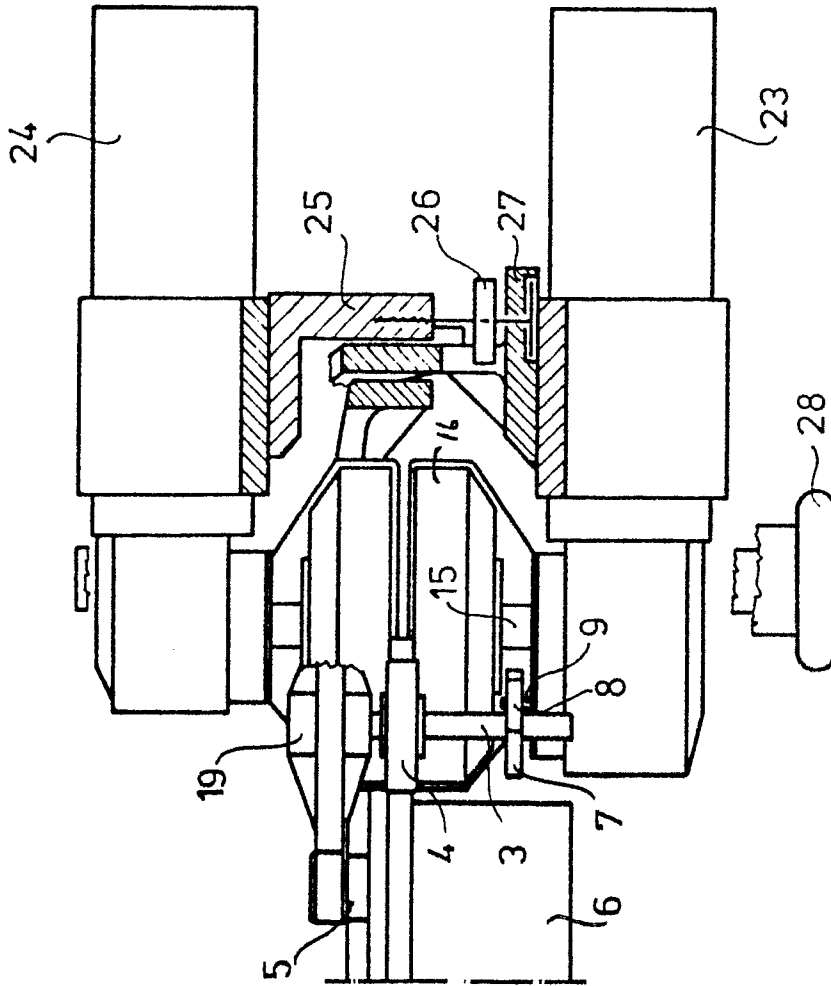


Fig. 4

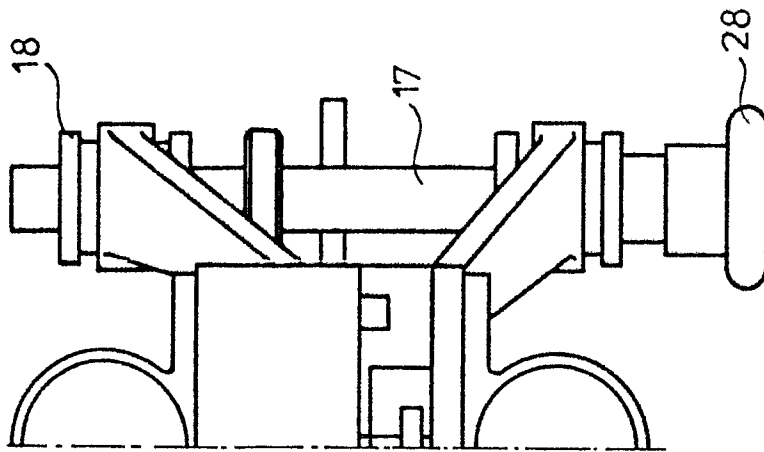


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0095110

Nummer der Anmeldung

EP 83 10 4750

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
X	GB-A-2 085 773 (YEATMAN-REED et al.) * Spalte 1, Zeile 44 - Spalte 3, Zeile 106; Figuren 1-5 *	1,3	B 24 B 7/16
A	--- DE-A-2 835 258 (EKMAN) * Seiten 6, 7; Figur 2 *	1	
A	--- US-A-3 521 411 (HENNIG et al.) * Spalte 5, Zeilen 10-27; Figuren 4, 6 *	1	
A	--- DE-A-1 577 289 (AMMCO TOOLS INC.) * Seite 8, Zeilen 24-34; Figuren 2-4 *	2	
	-----		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
			B 23 B 5/00 B 24 B 7/16
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 12-08-1983	Prüfer MARTIN A E W
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			