

(19) österreichisches
patentamt

(10) AT 414 222 B 2006-10-15

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 1029/2004 (51) Int. Cl.⁷: B24B 19/28
(22) Anmeldetag: 2004-06-17
(42) Beginn der Patentdauer: 2006-01-15
(45) Ausgabetag: 2006-10-15

(56) Entgegenhaltungen:
DE 19543329A1

(73) Patentinhaber:
LEINWEBER MASCHINEN GMBH
A-2700 WIENER NEUSTADT,
NIEDERÖSTERREICH (AT).

(54) VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM SCHLEIFEN EINES AUF EINER TRÄGERPLATTE AUFGEPRESSTEN REIBBELAGS

(57) Verfahren und Vorrichtung (15) zur Nachbearbeitung eines in einem zumindest eine Grundplatte (4) und eine Pressform (10) aufweisenden Presswerkzeug verpressten Reibbelags (16) mit zumindest einer Schleifvorrichtung (22, 33, 34), wobei der Reibbelag (16) unmittelbar nach dem Verpressen in dem Presswerkzeug in einer mittels der Grundplatte (4) und/oder der Pressform (10) des Presswerkzeugs definierten Stellung mit der Schleifvorrichtung (22, 33, 34) geschliffen wird.

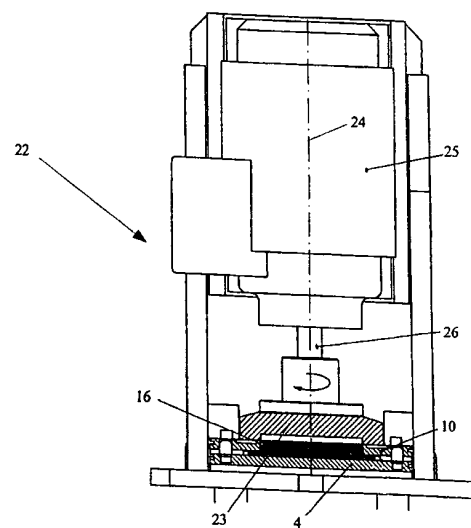


Fig. 4

AT 414 222 B 2006-10-15

DVR 0078018

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Nachbearbeitung eines in einem zumindest eine Grundplatte und eine Pressform aufweisenden Presswerkzeug verpressten Reibbelags mit zumindest einer Schleifvorrichtung sowie eine Vorrichtung zur Nachbearbeitung eines in einem zumindest eine Grundplatte und eine Pressform aufweisenden Presswerkzeug verpressten Reibbelags, wobei zumindest eine Schleifvorrichtung vorgesehen ist.

Bei bekannten Vorrichtungen bzw. Verfahren zur Herstellung von Reibbelägen werden die fertiggestellten Reibbeläge aus der Pressform ausgestoßen und anschließend einer Vorrichtung zur Nachbearbeitung, insbesondere zum Schleifen, zugeführt. Hierbei ist es jedoch erforderlich, die fertiggestellten Reibbeläge mit Hilfe von speziellen Werkzeugen oder Vorrichtungen - die jeweils an unterschiedliche Reibbelags-Größen angepasst werden müssen - zu fixieren bzw. zu führen, um die gewünschte Nachbearbeitung, d.h. insbesondere ein Schleifen der Reibbeläge, vornehmen zu können. Nachteilig ist hierbei, dass nach dem Entfernen eines fertiggestellten Reibbelags aus dem Presswerkzeug der Reibbelag abermals in einem speziellen Werkzeug fixiert bzw. in einer speziellen Vorrichtung geführt werden muss, um eine Nachbearbeitung zu ermöglichen; dies ist zeit- und kostenaufwendig.

Ein derartiges Verfahren ist beispielsweise in der DE 195 43 329 A1 beschrieben, bei welchem die Reibbeläge aus Pressformen entnommen werden und mittels kontinuierlicher Fördermittel einem Durchlaufofen bzw. einer Schleifvorrichtung zugeführt werden.

Ziel der vorliegenden Erfindung ist nun ein Verfahren bzw. eine Vorrichtung zu schaffen, mit deren Hilfe fertig verpresste Reibbeläge auf einfache Weise geschliffen werden können, so dass eine Zeit- und Kostenersparnis erzielt wird.

Dies wird bei dem Verfahren der eingangs angeführten Art dadurch erzielt, dass der Reibbelag unmittelbar nach dem Verpressen in einem Presswerkzeug in einer mittels der Grundplatte und/oder der Pressform des Presswerkzeugs definierten Stellung mit der Schleifvorrichtung geschliffen wird.

Erfindungsgemäß wird somit von der vorbestimmten, fixierten Stellung des Reibbelags auf der Grundplatte bzw. in der Pressform Nutzen genommen und zumindest die Grundplatte oder die Pressform als Teil des Presswerkzeugs als Befestigungshilfe für einen an das Verpressen einer schüttbaren Masse zu einem Reibbelag anschließenden Schleifvorgang herangezogen. Anstelle, dass der fertig verpresste Reibbelag - sowie bei bekannten Verfahren bisher üblich - aus dem Presswerkzeug vollständig entfernt wird, wodurch er seine vorgegebene Ausrichtung verliert und anschließend wiederum mit Hilfe eines speziellen Werkzeugs bzw. einer speziellen Vorrichtung in eine definierte Stellung gebracht wird, um geschliffen werden zu können, verbleibt bei dem erfindungsgemäßen Verfahren somit der Reibbelag in bzw. auf einem Teil des Presswerkzeugs. Durch die vorbestimmte Ausrichtung des Reibbelags in bzw. auf dem Presswerkzeug ist somit ein zusätzlicher Arbeitsschritt, in dem der Reibbelag zum Schleifen befestigt wird, nicht mehr erforderlich, so dass eine Zeit- und Kostenersparnis bei Herstellung verkaufsfertiger Reibbeläge erzielt wird. Insbesondere eignet sich das erfindungsgemäße Verfahren bzw. auch die erfindungsgemäße Vorrichtung besonders gut, um in Verbindung mit dem in der (noch nicht veröffentlichten) AT-Patentanmeldung A 138/2004 beschriebenen Gegenstand verwendet zu werden, da hierin ein Verfahren bzw. eine Vorrichtung beschrieben werden, bei dem bzw. der die Vorverdichtung einer schüttbaren Masse bereits in der zur Endverdichtung vorgesehenen Pressform gegen die Trägerplatte erfolgt. Sofern die beiden Vorrichtungen bzw. Verfahren daher miteinander kombiniert werden, ist es möglich einen vollständig verpressten Reibbelag inklusive Nachbearbeitung, d.h. Schleifen, auf einer einzigen Produktionsanlage herzustellen, wobei nur ein einziges Presswerkzeug, zur Aufnahme der schüttbaren Massen, Vorverdichtung, Endverdichtung und als Fixierungs- bzw. Orientierungshilfe zur Nachbearbeitung erforderlich ist.

Um die Dicke des Reibbelags festzulegen, wobei insbesondere eine über die Pressform hinaus-

ragende Materialschicht abgetragen werden kann, ist es günstig, wenn der Reibbelag mit einer Schleifscheibe, deren Rotationsachse im Wesentlichen senkrecht zu der vom Reibbelag definierten Ebene angeordnet ist, geschliffen wird. Anstelle der Schleifscheibe mit einer im Wesentlichen senkrecht zum Reibbelag angeordneten Rotationsachse kann jedoch auch ein trommelförmiger oder bandförmiger Schleifkörper vorgesehen sein, dessen Rotationsachse bzw. Bewegungsrichtung im Wesentlichen parallel zu der vom Reibbelag definierten Ebene angeordnet ist.

Um die seitlichen Randbereiche des Reibbelags nach Entfernen der Pressform in einer auf der Grundplatte aufliegenden Stellung abzuschrägen, wie es insbesondere im Falle von Bremsbelägen üblich ist, ist es günstig, wenn der Reibbelag mittels zwei im Wesentlichen kegelstumpfförmigen Schleifscheiben, deren gemeinsame Rotationsachse im Wesentlichen parallel zu der vom Reibbelag definierten Ebene angeordnet ist, in seinen Randbereichen geschliffen wird.

Weiters ist es nach Entfernen der Pressform in einer auf der Grundplatte aufliegenden Stellung zum Vorsehen eines Schlitzes bzw. einer Nut in dem Reibbelag, wie dies insbesondere bei Bremsbelägen üblich ist, von Vorteil, wenn in den Reibbelag mittels einer Schleifscheibe, deren Rotationsachse im Wesentlichen parallel zu der vom Reibbelag definierten Ebene angeordnet ist, vorzugsweise im Wesentlichen entlang einer Symmetrieachse des Reibbelags, eine Nut geschliffen wird.

Um gleichzeitig mit dem Verpressen einer schüttbaren Masse zur Herstellung des Reibbelags, eine Verbindung der Reibbelagsmasse mit einer Trägerplatte herzustellen, ist es günstig, wenn der Reibbelag in der Pressform auf eine Trägerplatte aufgedrückt wird.

Die Vorrichtung der eingangs angeführten Art ist dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung zur Nachbearbeitung des Reibbelags mit der Schleifvorrichtung unmittelbar nach dem Verpressen des Reibbelags in einem Presswerkzeug in einer mittels der Grundplatte und/oder der Pressform des Presswerkzeugs definierten Stellung eingerichtet ist. Mit Hilfe einer derartigen Vorrichtung kann - ebenso wie beim vorstehend beschriebenen Verfahren - ein spezielles Werkzeug bzw. eine spezielle Vorrichtung zum Ausrichten und Fixieren des Reibbelags zur Nachbearbeitung, insbesondere zum Schleifen, entfallen, da die definierte Stellung des Reibbelags in der auf der Grundplatte aufliegenden Position bzw. in der Pressform fixierten Position als Fixierungs- bzw. Orientierungsmittel zum Schleifen herangezogen wird.

Um die Dicke des Reibbelags festzulegen, ist es günstig, wenn eine Oberflächen-Schleifscheibe vorgesehen ist, deren Rotationsachse im Wesentlichen senkrecht zu der vom Reibbelag definierten Ebene angeordnet ist. Anstelle der Oberflächen-Schleifscheibe mit einer im Wesentlichen senkrecht zum Reibbelag angeordneten Rotationsachse kann jedoch auch ein trommelförmiger oder bandförmiger Oberflächen-Schleifkörper vorgesehen sein, dessen Rotationsachse bzw. Bewegungsrichtung im Wesentlichen parallel zu der vom Reibbelag definierten Ebene angeordnet ist.

Wenn die Oberflächen-Schleifscheibe einer Transporteinrichtung, insbesondere einem Kettenantrieb oder dergl., zugeordnet ist, auf dem der Reibbelag in einer Pressform des Presswerkzeugs angeordneten Stellung transportiert wird, kann der Reibbelag direkt nach dem Verpressen zu der Oberflächen-Schleifscheibe gefördert werden.

Wenn in Vorschubvorrichtung der Transporteinrichtung gesehen vor der Oberflächen-Schleifscheibe eine Entnahmevorrichtung zum Entfernen der Schließplatte vorgesehen ist, ist ein vollautomatisches Verpressen und anschließendes Schleifen möglich, da die Schließplatte nicht manuell entfernt werden muss.

Um auch ein Schleifen des Reibbelags in seinen seitlichen Randbereichen bzw. das Vorsehen eines Schlitzes bzw. einer Nut in dem Reibbelag zu ermöglichen, ist es günstig, wenn in Vorschubvorrichtung der Transporteinrichtung gesehen nach der Oberflächen-Schleifscheibe eine

Entformvorrichtung vorgesehen ist, mit welcher die Pressform von dem auf der Grundplatte aufliegenden Reibbelag getrennt wird.

Um am Reibbelag weitere Nachbearbeitungsschritte durchzuführen (z.B. Schleifen von Schrägen bzw. Schlitzen) gleichzeitig jedoch die bereits entnommene Schließplatte sowie die Pressform für einen weiteren Pressvorgang zur Verfügung zu stellen, ist es von Vorteil, wenn eine weitere Transporteinrichtung, insbesondere ein Kettenantrieb oder dergl., vorgesehen ist, auf welche der auf der Grundplatte angeordnete Reibbelag nach der Entformvorrichtung überführt wird.

Zum Vorsehen von Abschrägungen in den seitlichen Randbereichen des Reibbelags, ist es - wie es insbesondere im Falle von Bremsbelägen üblich ist - günstig, wenn zwei im Wesentlichen kegelstumpfförmige Abschräg-Schleifscheiben zum Abschrägen des Reibbelags in seinen Randbereichen vorgesehen sind, deren gemeinsame Rotationsachse im Wesentlichen parallel zu der vom Reibbelag definierten Ebene angeordnet ist.

Weiters ist es zum Vorsehen einer Nut im Reibbelag günstig, wenn eine Nut-Schleifscheibe zum Vorsehen einer Nut im Reibbelag im Wesentlichen entlang einer Symmetrieachse des Reibbelags vorgesehen ist, deren Rotationsachse im Wesentlichen parallel zu der vom Reibbelag definierten Ebene angeordnet ist.

Um die Grundplatte für einen weiteren Verpressvorgang von schüttbarer Masse zu einem Reibbelag zur Verfügung zu stellen, ist es von Vorteil, wenn die Abschräg-Schleifscheiben und die Nut-Schleifscheibe der weiteren Transporteinrichtung zugeordnet sind. Um jedoch bereits einen weiteren Verpressvorgang einzuleiten, während der auf der Grundplatte aufliegende Reibbelag mit Hilfe der Abschräg-Schleifscheiben bzw. der Nut-Schleifscheibe behandelt wird, ist es günstig, wenn eine zusätzliche Grundplatte zur Verfügung gestellt wird, so dass das Presswerkzeug (Grundplatte, Pressform) samt Schließplatte bereitgestellt wird.

Die Erfindung wird nachstehend anhand von einem in der Zeichnung dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispiel, auf das sie jedoch nicht beschränkt sein soll, noch näher erläutert. Im Einzelnen zeigen in der Zeichnung: Fig. 1 eine Draufsicht einer Vorrichtung zum Herstellen von Reibbelägen und einer daran angeschlossenen Vorrichtung zum Nachbearbeiten der Reibbeläge; Fig. 2 im Detail eine Draufsicht der Vorrichtung zum Nachbearbeiten der Reibbeläge; Fig. 3 eine perspektivische Ansicht der Vorrichtung gemäß Fig. 2; Fig. 4 im Detail eine Ansicht einer Schleifvorrichtung zum Schleifen der Dicke eines Reibbelags; Fig. 5 im Detail eine Ansicht einer Vorrichtung zum Schleifen von seitlichen Abschrägungen des Reibbelags sowie einer Vorrichtung zum Schleifen einer mittigen Nut; Fig. 6a eine schematische Ansicht einer Vorrichtung zum Abheben einer Schließplatte; Fig. 6b eine schematische Ansicht einer Haltevorrichtung zum Halten der abgehobenen Schließplatte; und Fig. 7 eine schematische Ansicht einer Vorrichtung zum Entformen des Reibbelags aus einer Pressform.

In Fig. 1 ist schematisch eine Vorrichtung zur Herstellung von Reibbelägen gezeigt, wie diese im Detail in der noch nicht veröffentlichten Österreichischen Patentanmeldung A 138/2004 beschrieben ist. Hierbei ist ein Trägerplattenmagazin 1 vorgesehen, das einen Drehteller 2 mit vier unterschiedlich geformten Trägerplatten 3 aufweist. Von diesem Trägerplattenmagazin 1 wird eine Trägerplatte 3 entnommen und auf eine Grund- bzw. Nestplatte 4 aufgelegt, welche mit Nuten versehene Stege 5 zur Fixierung der Trägerplatte 3 in einer vorbestimmten Position auf der Grundplatte 4 aufweist. Selbstverständlich ist jedoch auch jede andere beliebige Befestigungsmöglichkeit, insbesondere formschlüssige Positionierung, z.B. mit Stiften, auf der Grundplatte 4 denkbar.

Die Grundplatte 4 wird mit der aufgesetzten Trägerplatte 3 über eine Transporteinrichtung 6 sodann in einen Vorverdichter 7 eingebracht. Der Vorverdichter 7 weist auf einem Drehteller 8 angeordnete entsprechend der Form der Trägerplatten 3 ausgeformte Vorverdichtungsformen 9

auf, die auf eine Pressform 10, die zuvor auf die Trägerplatte 3 bzw. die Grundplatte 4 aufgesetzt wurde, herabgefahren und das von einem Vorratsbehälter 11 mittels einer Dosiervorrichtung eingebrachte schüttbare Material mit Hilfe eines Stempels direkt in die Pressform 10 auf die Trägerplatte 3 vorverdichtet wird. Anschließend wird eine Schließplatte 12 auf die vorverdichtete schüttbare Masse aufgesetzt und in einer mehrere Pressstationen 13 aufweisenden Heißpresse 14 endverdichtet, so dass die Reibbeläge im Wesentlichen fertig verpresst sind, jedoch müssen diese noch einer weiteren Nachbearbeitung, unter anderem einem Schleifvorgang, unterworfen werden. Um diesen Schleifvorgang ebenfalls automatisiert durchführen zu können, ohne dass hierfür ein frisch hergestellter Reibbelag aus der Pressform 10 entnommen werden muss bzw. von der Grundplatte 4 abgenommen werden muss, schließt über eine Transporteinrichtung 6 eine Vorrichtung 15 zum Nachbearbeiten eines auf der Grundplatte 4 bzw. in der Pressform 10 fertig verpressten Reibbelags 16 an. Hierzu wird zunächst in einer Werkzeugteilverrichtung 17, wie diese im Detail in Fig. 6a und 6b schematisch dargestellt ist, die Schließplatte 12 von der Pressform 10 genommen.

Wie aus Fig. 6a ersichtlich ist, wird dies beispielsweise mit Hilfe von vertikal verschieblichen Stangen 18 erfolgen, die durch Durchgangsöffnungen 19 in der Grundplatte 4 sowie Durchgangsöffnungen 20 in der Pressform 10 hindurchgreifen und einen stufenförmigen Absatz 18' zum Heben der Schließplatte 12 aufweisen.

Wie in Fig. 6b ersichtlich, kann die Schließplatte 12 sodann mit Hilfe von höhenverstellbaren verschwenkbaren Haltearmen 21 nach Absinken der Stäbe 18 in ihrer gehobenen Stellung gehalten werden, während die Grundplatte 4 zusammen mit der Pressform 10 und dem darin aufgenommenen auf der Trägerplatte 3 aufgedrückten Reibbelag 16 auf der Transporteinrichtung 6 zu einer Oberflächenschleifvorrichtung 22 (vgl. Figur 1 bis 3) transportiert wird, bevor auch die Schließplatte 12 auf die Transporteinrichtung 6 aufgesetzt wird.

Wie im Detail in Fig. 4 ersichtlich, weist die Oberflächenschleifvorrichtung 22 eine Schleifscheibe 23 auf, welche um eine im Wesentlichen senkrecht zur Ebene des Reibbelags 16 angeordnete Achse 24 rotiert. Die Schleifscheibe 23 wird hierbei über einen Motor 25 mit einer Schleifspindel 26 angetrieben. Bei diesem Schleifvorgang ist der Reibbelag 16 somit nach wie vor in der Pressform 10 aufgenommen und auf der Grundplatte 4 aufliegend, so dass ein zusätzliches Fixieren bzw. Einspannen vor dem Schleifen, wie dies herkömmlicherweise erforderlich ist, wenn der Reibbelag 16 zunächst aus der Pressform 10 entnommen bzw. von der Grundplatte 4 abgenommen wird, entfällt. Die Schleifscheibe 23 kann hierbei in einer konstanten Höhe angeordnet sein, wenn zur Herstellung von Reibbelägen mit unterschiedlicher Dicke z.B. die Dicke bzw. Höhe der Grundplatte 4 variiert wird.

In Förderrichtung 6' (vgl. Fig. 1) gesehen ist anschließend an die Oberflächenschleifvorrichtung 22 eine Entformvorrichtung 27 zum Entformen des Reibbelags 16 aus der Pressform 10 vorgesehen, wobei der Reibbelag 16 in seiner auf der Grundplatte 4 vorbestimmten Position verbleibt. Hierzu ist, wie insbesondere in Fig. 7 schematisch gezeigt ist, die Entformvorrichtung 27 vorgesehen, die ähnlich zu der Werkzeugteilverrichtung 17 zur Abnahme der Schließplatte 12 ausgestaltet ist. Auch hier sind vertikale verschiebbare Stäbe 28 mit einem Absatz 28' zur Durchmesser-Reduzierung vorgesehen, so dass die Stäbe 28 zwar durch Durchgangsöffnungen 19 der Grundplatte 4 hindurchreichen, jedoch mit dem stufenförmigen Absatz 28' an der Unterseite der Pressform 29 aufliegen. Um den Reibbelag 16 in seiner auf der Grundplatte 4 definierten Stellung zu halten, ist ein vertikal verschieblicher Niederhalter 30 vorgesehen.

Nachdem der Reibbelag 16 somit aus der Pressform 10 entnommen wurde, wird die Pressform 10 in ihrer gehobenen Stellung gehalten (ähnlich wie in Fig. 6b für die Schließplatte 12 gezeigt), während die Grundplatte 4 mit dem darauf aufliegenden Reibbelag 16 über einen Schieber 27' in Verschieberichtung 31 (vgl. Fig. 1) auf eine weitere Transporteinrichtung 32 für eine weitere Schleifbearbeitung überführt wird. Anschließend wird die Pressform 10 auf die Transporteinrichtung 6 aufgesetzt, und in Förderrichtung 6' durch eine benachbart der Entformvorrichtung 27

angeordnete Reinigungsvorrichtung 41 ebenso wie die bereits abgenommene Schließplatte 12 durchgeführt.

5 Wie insbesondere in den Figuren 2 und 3 ersichtlich, wird mit Hilfe der weiteren Transporteinrichtung 32 der auf der Grundplatte 4 angeordnete Reibbelag 16 zu einer Abschrägschleifvorrichtung 33 und anschließend zu einer in Förderrichtung 32' knapp dahinter angeordneten Nutschleifvorrichtung 34 transportiert.

10 Wie insbesondere in Fig. 5 ersichtlich, weist die Abschrägschleifvorrichtung 33 zwei konisch ausgebildete Schleifscheiben 35 auf, welche zum Schleifen von Abschrägungen in den seitlichen Randbereichen des Reibbelags 16 um eine parallel zur Ebene des Reibbelags 16 angeordnete Achse 36 mit Hilfe eines Motors 37 rotieren. Anschließend wird der Reibbelag noch in die Nutschleifvorrichtung 34 gefördert, welche eine Schleifscheibe 38 aufweist, die von einem Motor 39 angetrieben wird, um eine im Wesentlichen entlang einer Symmetrielinie des Reibbelags 16 vorgesehene Nut in den Reibbelag 16 zu schleifen.

15 Anschließend wird in einer Entnahmevorrichtung 40 der verpresste und geschliffene Reibbelag 16 entnommen und lediglich die Grundplatte 4 einer Reinigungsvorrichtung 41' mit Hilfe der weiteren Transporteinrichtung 32 zugeführt. Um bereits mit einem weiteren Prozessdurchlauf 20 beginnen zu können, während die Grundplatte 4 auf der weiteren Transporteinrichtung 32 befördert wird, ist eine zusätzliche Grundplatte 4 vorgesehen, auf welche bereits eine Trägerplatte 3 und eine Pressform 10 aufgesetzt werden können, die bereits der Vorverdichtungseinrichtung 7 zugeführt werden können.

25 Somit kann die Reibbelagsherstellung inklusive des Schleifens vollautomatisch in einer einzigen Produktionsanlage bzw. einem einzigen Produktionsprozess durchgeführt werden, ohne dass hiezu der Reibbelag von der Grundplatte entnommen bzw. aus der Pressform entformt wird, auf bzw. in welcher der Reibbelag in einer bestimmten Stellung aufgenommen ist, so dass die Grundplatte bzw. die Pressform als Positionier- bzw. Fixierhilfe herangezogen werden können 30 und somit weitere Werkzeuge und/oder Positionier- bzw. Fixierhilfen auf separaten Schleifeinrichtungen entfallen können.

Patentansprüche:

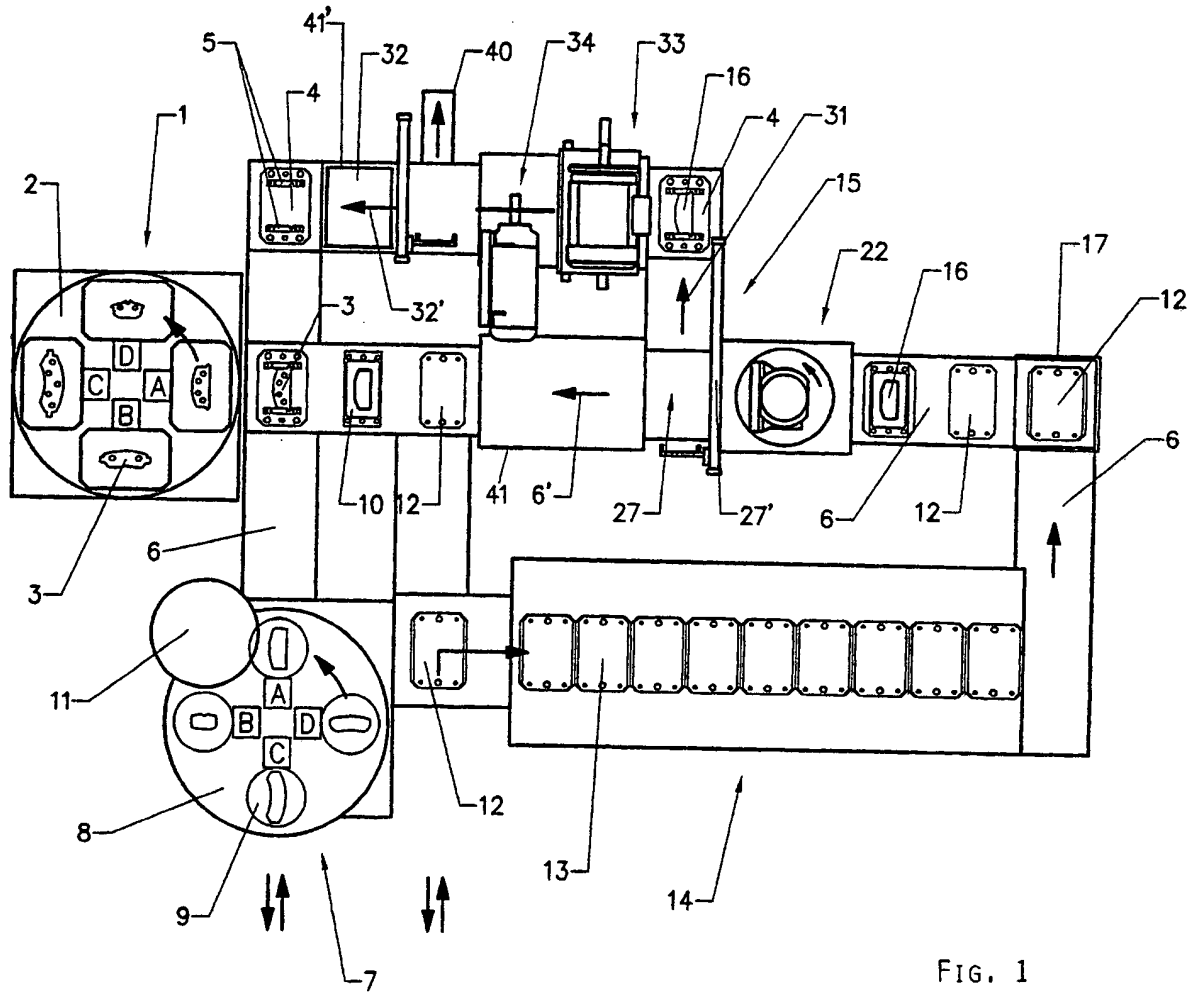
- 35
1. Verfahren zur Nachbearbeitung eines in einem zumindest eine Grundplatte (4) und eine Pressform (10) aufweisenden Presswerkzeug verpressten Reibbelags (16) mit zumindest einer Schleifvorrichtung (22, 33, 34), *dadurch gekennzeichnet*, dass der Reibbelag (16) 40 unmittelbar nach dem Verpressen in dem Presswerkzeug in einer mittels der Grundplatte (4) und/oder der Pressform (10) des Presswerkzeugs definierten Stellung mit der Schleifvorrichtung (22, 33, 34) geschliffen wird.
 2. Verfahren nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Reibbelag (16) mit einer Schleifscheibe (23), deren Rotationsachse im Wesentlichen senkrecht zu der vom Reibbelag (16) definierten Ebene angeordnet ist, geschliffen wird. 45
 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Reibbelag (16) mittels zwei im Wesentlichen kegelstumpfförmigen Schleifscheiben (35), deren gemeinsame Rotationsachse im Wesentlichen parallel zu der vom Reibbelag (16) definierten Ebene angeordnet ist, in Randbereichen geschliffen wird. 50
 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass in den Reibbelag (16) mittels einer Schleifscheibe (38), deren Rotationsachse im Wesentlichen parallel zu der vom Reibbelag (16) definierten Ebene angeordnet ist, vorzugsweise im Wesentlichen entlang einer Symmetrieachse des Reibbelags (16), eine Nut geschliffen wird. 55

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Reibbelag (16) in der Pressform auf eine Trägerplatte (3) aufgepresst wird.
- 5 6. Vorrichtung (15) zur Nachbearbeitung eines in einem zumindest eine Grundplatte (4) und eine Pressform (10) aufweisenden Presswerkzeug verpressten Reibbelags (16), wobei
10 zumindest eine Schleifvorrichtung (22, 33, 34) vorgesehen ist, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Vorrichtung (15) zur Nachbearbeitung des Reibbelags (16) mit der Schleifvorrichtung (22, 33, 34) unmittelbar nach dem Verpressen des Reibbelags (16) in dem Presswerkzeug in einer mittels der Grundplatte (4) und/oder der Pressform (10) des Presswerkzeugs definierten Stellung eingerichtet ist.
- 15 7. Vorrichtung nach Anspruch 6, *dadurch gekennzeichnet*, dass eine Oberflächen-Schleifscheibe (23) vorgesehen ist, deren Rotationsachse im Wesentlichen senkrecht zu der vom Reibbelag (16) definierten Ebene angeordnet ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Oberflächen-Schleifscheibe (23) einer Transporteinrichtung (6) zugeordnet ist, auf dem der Reibbelag (16) in einer Pressform (10) des Presswerkzeugs angeordneten Stellung transportiert wird.
- 20 9. Vorrichtung nach Anspruch 8, *dadurch gekennzeichnet*, dass in Vorschubvorrichtung der Transporteinrichtung (6) gesehen vor der Oberflächen-Schleifscheibe (23) eine Werkzeugteilvorrichtung (17) zum Entfernen einer Schließplatte (12) vorgesehen ist.
- 25 10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, *dadurch gekennzeichnet*, dass in Vorschubvorrichtung der Transporteinrichtung (6) gesehen nach der Oberflächen-Schleifscheibe (23) eine Entformvorrichtung (27) vorgesehen ist, mit welcher die Pressform (10) von dem auf der Grundplatte (4) aufliegenden Reibbelag (16) getrennt wird.
- 30 11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 10, *dadurch gekennzeichnet*, dass eine weitere Transporteinrichtung (32) vorgesehen ist, auf welche der auf der Grundplatte (4) angeordnete Reibbelag (16) nach der Entformvorrichtung (27) überführt wird.
- 35 12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 11, *dadurch gekennzeichnet*, dass zwei im Wesentlichen kegelstumpfförmige Abschräg-Schleifscheiben (35) zum Abschrägen des Reibbelags (16) in seinen Randbereichen vorgesehen sind, deren gemeinsame Rotationsachse im Wesentlichen parallel zu der vom Reibbelag (16) definierten Ebene angeordnet ist.
- 40 13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 12, *dadurch gekennzeichnet*, dass eine Nut-Schleifscheibe (38) zum Vorsehen einer Nut im Reibbelag (16) im Wesentlichen entlang einer Symmetrieachse des Reibbelags (16) vorgesehen ist, deren Rotationsachse im Wesentlichen parallel zu der vom Reibbelag (16) definierten Ebene angeordnet ist.
- 45 14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Abschräg-Schleifscheiben (35) und die Nut-Schleifscheibe (38) der weiteren Transporteinrichtung (32) zugeordnet sind.

Hiezu 5 Blatt Zeichnungen

50

55



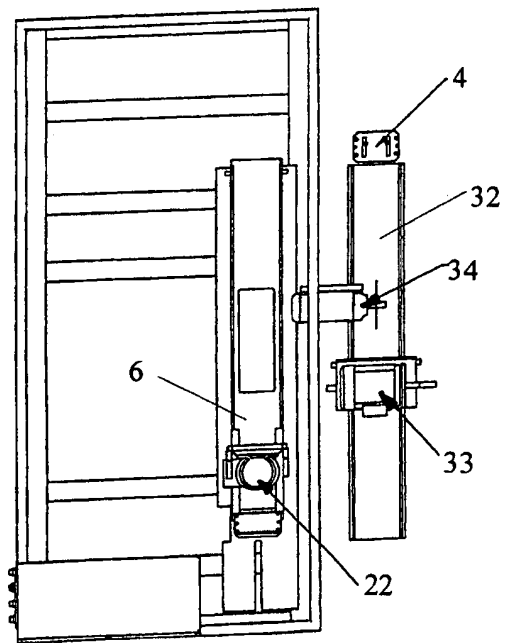


Fig. 2

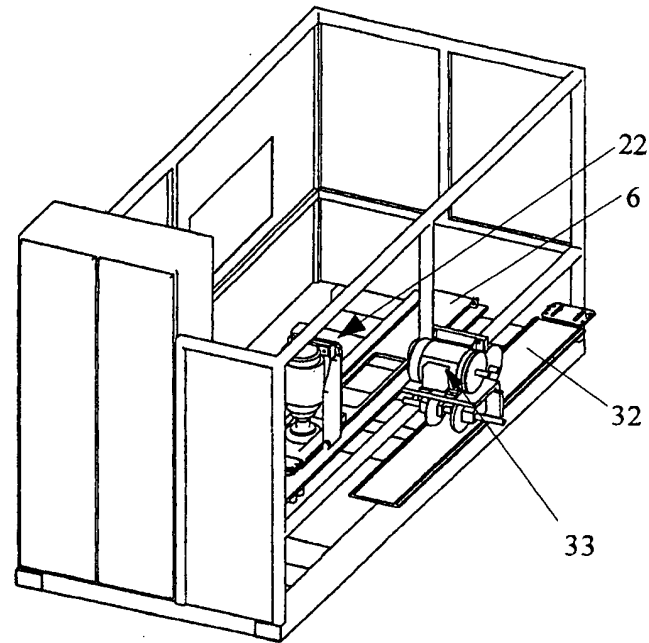


Fig. 3

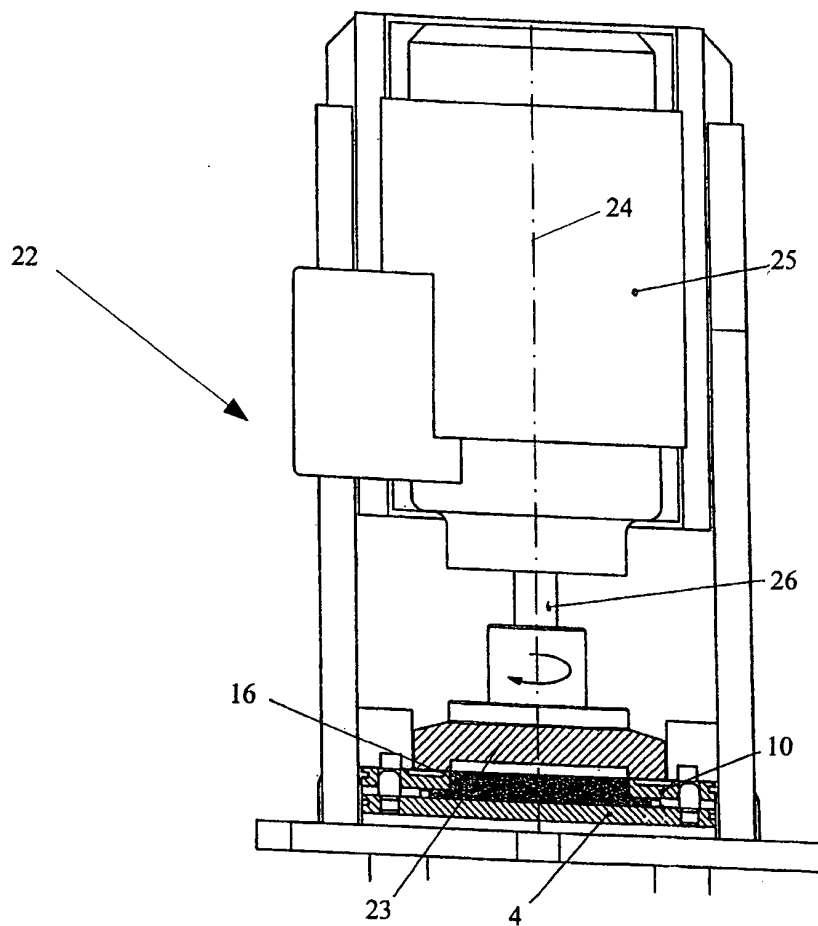


Fig. 4

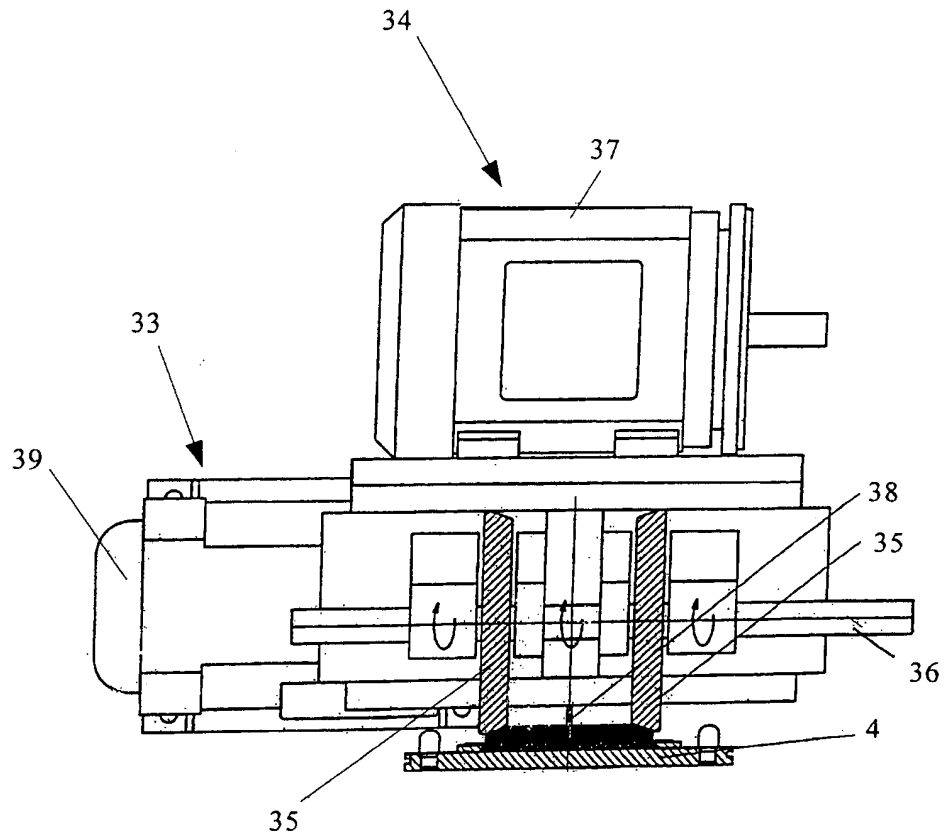


Fig. 5

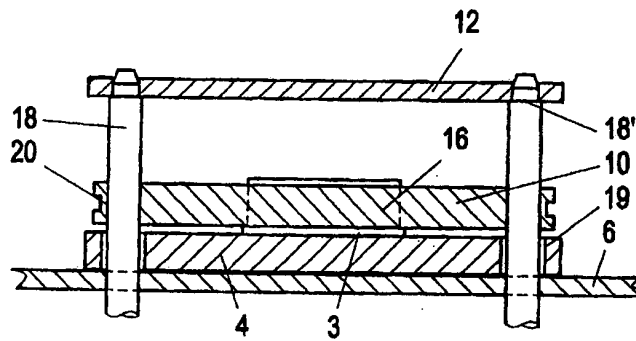


FIG. 6a

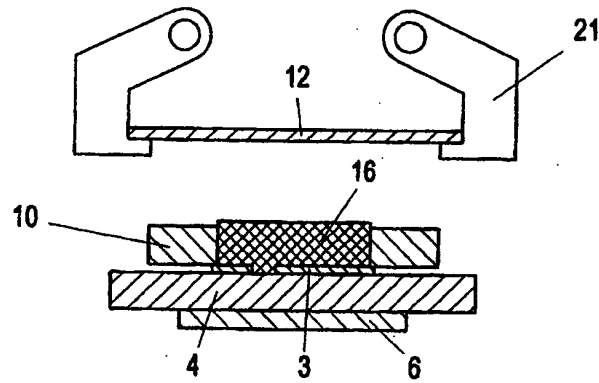


FIG. 6b

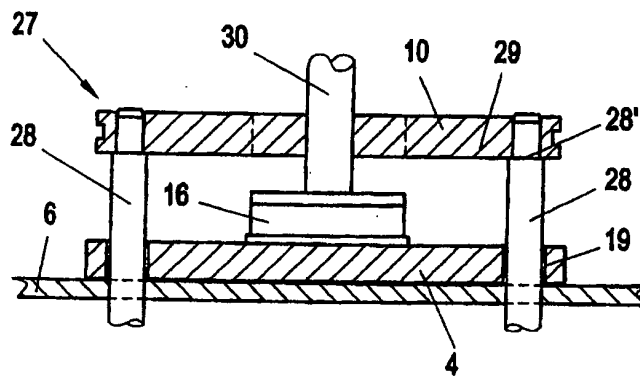


FIG. 7