

(19)



(11)

EP 1 837 121 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

26.09.2007 Patentblatt 2007/39

(51) Int Cl.:

B24B 9/06 (2006.01)**B24B 19/00** (2006.01)**B24B 21/00** (2006.01)**B24B 27/00** (2006.01)**B24B 41/00** (2006.01)**B28B 11/18** (2006.01)(21) Anmeldenummer: **07005516.5**(22) Anmeldetag: **17.03.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

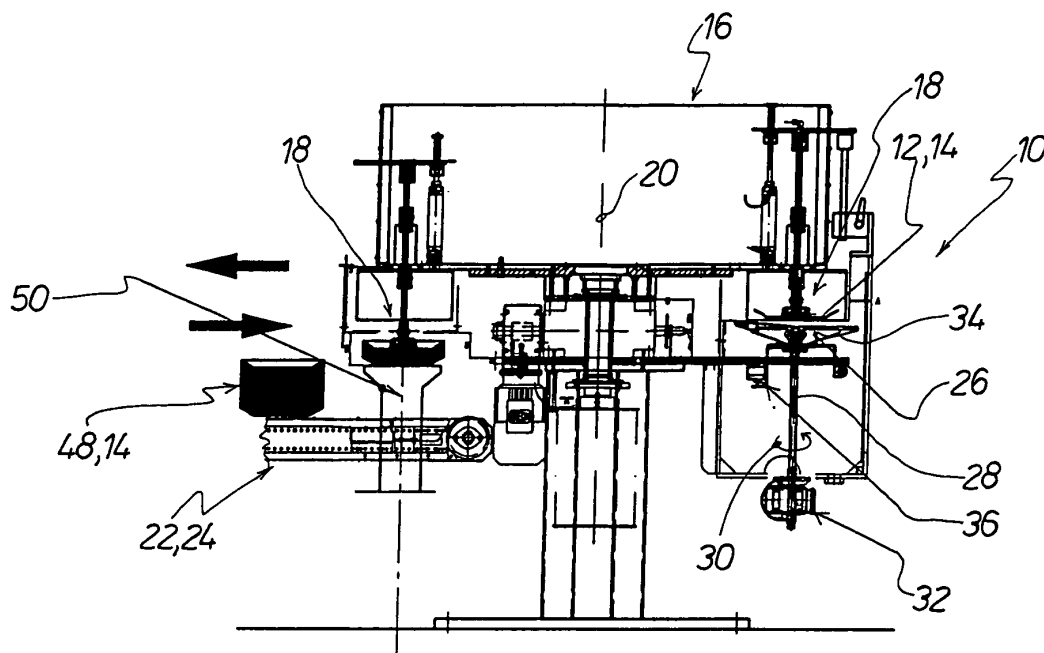
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK YU(30) Priorität: **23.03.2006 DE 102006013400**(71) Anmelder: **Maschinen- und Stahlbau,****Julius Lippert GmbH & Co. KG****92690 Pressath (DE)**(72) Erfinder: **Seer, Alois****92727 Waldthurn (DE)**(74) Vertreter: **Köhler, Walter****Louis, Pöhlau, Lohrentz****Patentanwälte****Postfach 30 55****90014 Nürnberg (DE)****(54) Schleifvorrichtung zum Schleifen des Fusses eines Keramik- oder Porzellan-Gegenstandes**

(57) Es wird eine Schleifvorrichtung (10), die zum Schleifen des Fußes (12) eines Keramik- oder Porzellan-Gegenstandes (14), wie eines Tellers oder einer Platte, vorgesehen ist, und die eine Saugeinrichtung (18) zum Ansaugen und Halten des zu schleifenden Gegenstandes (14) in seiner Gebrauchslage, mit dem Fuß (12) nach unten, und eine Schleifeinrichtung (26) zum Schleifen des Fußes (12) des Gegenstandes (14) aufweist. Um

Unwuchtproblem des zu schleifenden Gegenstandes (14) auszuschließen, ist die Saugeinrichtung (18) und somit der von ihr gehaltene, zu schleifende Gegenstand (14) während des Schleifvorgangs unbeweglich und führt die unter dem zu schleifenden Gegenstand (14) vorgesehene Schleifeinrichtung (26) während des Schleifvorgangs eine Rotation (30) um eine Rotationsachse (28) aus.

**FIG. 2****EP 1 837 121 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schleifvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zum Schleifen des Fußes eines Keramik- oder Porzellan-Gegenstandes, wie eines Tellers oder einer Platte.

[0002] Derartige Schleifvorrichtungen sind beispielsweise aus der DE 38 38 898 C2, DE 41 30 244 C1, DE 197 16 523 C2, DE 198 41 386 C2, DE 91 13 561 U1 oder DE 38 07 780 A1 bekannt. Bei diesen bekannten Schleifvorrichtungen führt die Saugeinrichtung während des Abschleifens des Fußes des Gegenstandes eine Rotationsbewegung um eine vertikale Achse aus. Die Schleifeinrichtung ist während des Schleifvorgangs unter dem zu schleifenden Gegenstand unbeweglich vorgesehen. Die Rotation des zu schleifenden Gegenstandes bedingt jedoch bei unrunder Gegenstände eine Unwucht. Diese Unwucht nimmt mit der Rotationsgeschwindigkeit des an der Saugeinrichtung festgehaltenen Gegenstandes quadratisch zu, so dass es problematisch ist, relativ massereiche Gegenstände während des Schleifens ihres Fußes in eine schnelle Rotation zu versetzen. Das wirkt sich auf die Produktivität der Schleifarbeits entsprechend nachteilig aus. Außerdem ist es erforderlich, die Saugeinrichtung am zu schleifenden Gegenstand so gut wie möglich zentrisch zu positionieren, um eine Unwucht so gut wie möglich zu vermeiden.

[0003] Eine solche Unwucht ist bei anderen bekannten Schleifvorrichtungen der eingangs genannten Art unproblematisch, bei welchen nicht der zu schleifende Gegenstand sondern die Schleifeinrichtung eine Rotationsbewegung ausführt. Bei derartigen bekannten Schleifvorrichtungen, wie sie beispielsweise aus der DE 101 44 986 C1 bekannt sind, ist die Schleifeinrichtung über dem zu schleifenden Gegenstand angeordnet und der zu schleifende Gegenstand mit seinem Fuß nach oben orientiert, d.h. in Bezug zu seiner Gebrauchslage auf den Kopf gestellt. Das bedingt eine Wendeeinrichtung, mittels welcher der zu schleifende Gegenstand von seiner Gebrauchslage in die umgekehrte, kopfstehende Lage verbracht wird. Bei großen, massereichen zu schleifenden Gegenständen kann auch dieses Wenden des jeweiligen zu schleifenden Gegenstandes von der Gebrauchslage in die kopfstehende Lage und nach Durchführung der Schleifarbeits wieder zurück in die normale Gebrauchslage Probleme aufwerfen.

[0004] Eine Vorrichtung der eingangs genannten Art ist aus der DE 81 29 487 U1 bekannt. Bei dieser bekannten Vorrichtung handelt es sich um eine Glättvorrichtung mit einer Glätteinrichtung, die von einem scheibenförmigen Belag aus einem Kunstfaservlies gebildet ist. Der zu glättende Fuß des jeweiligen Gegenstandes liegt an dem scheibenförmigen Belag jederzeit mit seiner gesamten Umfangslänge an.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schleifvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die die Mängel der bekannten Schleifvorrichtungen, wie sie oben erwähnt worden sind, auf einfache Weise

eliminiert.

[0006] Diese Aufgabe wird bei einer Schleifvorrichtung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß durch die Merkmale des kennzeichnenden Teiles des Anspruchs 1 gelöst.

[0007] Die erfindungsgemäße Schleifvorrichtung weist die Vorteile auf, dass der zu schleifende Gegenstand während des Schleifens seines Fußes sich in seiner Gebrauchslage, d.h. mit dem Fuß nach unten, befindet und unbeweglich ist, so dass eine mögliche Unwucht des zu schleifenden Gegenstandes keine Auswirkungen auf die Schleifarbeits hat, und dass die Schleifeinrichtung in eine schnelle Rotation versetzt werden kann, um eine optimale Schleifarbeits bei ausgezeichneter Produktivität der Schleifvorrichtung zu verwirklichen.

[0008] Da die Saugeinrichtung mit dem an ihm festgehaltenen zu schleifenden Gegenstand in Bezug zur Schleifeinrichtung quasi beliebig positioniert sein kann, weil der Gegenstand während des Schleifens seines Fußes unbeweglich ist, ist es ohne die Notwendigkeit einer Wendeeinrichtung möglich, den zu schleifenden Gegenstand in der Gebrauchslage an die Schleifvorrichtung zu übergeben und nach Durchführung des Schleifvorgangs in seiner Gebrauchslage auch wieder z.B. an eine Abtransporteinrichtung abzugeben.

[0009] Erfindungsgemäß weist die Schleifeinrichtung ein schmales Schleifband auf, das in seiner Längsrichtung schrittweise bewegbar ist, um ein längeres Schleifband optimal ausnutzen zu können und somit eine lange Standzeit der Schleifeinrichtung mit gleichbleibenden Schleifeigenschaften zu verwirklichen.

[0010] Bevorzugt kann es sein, wenn die Schleifeinrichtung an einem Drehtisch vorgesehen ist. Bei einer solchen Ausbildung können am Drehtisch eine Anzahl Schleifeinrichtungen vorgesehen sein, die von der Drehachse des Drehtisches radial gleich weit und in Umfangsrichtung voneinander beabstandet vorgesehen sind. Außerdem ist es möglich, dass am Drehtisch mindestens eine Planschleifeinrichtung zum Planschleifen des Fußes des jeweiligen Keramik- oder Porzellan-Gegenstandes und/oder mindestens eine Wascheinrichtung und/oder mindestens eine Abblaseinrichtung vorgesehen sein. Am Drehtisch kann außerdem beispielsweise eine Prüfstation zum Überprüfen der zu schleifenden Gegenstände auf Anpackungen vorgesehen sein, um das Schleifband der/jeder Schleifeinrichtung zu schonen. Wenn am Drehtisch mehrere Schleifeinrichtungen vorgesehen sind, können die Schleifbänder dieser Schleifeinrichtungen voneinander verschiedene Körnungen besitzen.

[0011] Dem Drehtisch ist zweckmäßigerweise eine Zulauf- und eine Abtransporteinrichtung zugeordnet. Diese sind vorzugsweise nebeneinander und zueinander parallel angeordnet, so dass es einer Bedienperson problemlos möglich ist, eine entsprechende Anlage zu bedienen. Dabei können die zu schleifenden Gegenstände einzeln oder in Stapeln an die Zulaufeinrichtung übergeben werden. An der Abtransporteinrichtung können die

geschliffenen Gegenstände ebenfalls einzeln oder in Stapeln abtransportiert werden. Bei einer Einzelaufgabe der Gegenstände an die Zulaufeinrichtung ist ein Zentrieren der zu schleifenden Gegenstände einfach beispielsweise durch Einschieben in ein Zentrierprisma oder dergleichen möglich.

[0012] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einer in der Zeichnung dargestellten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Schleifvorrichtung.

[0013] Es zeigen:

Figur 1 eine Draufsicht auf die Schleifvorrichtung, und

Figur 2 eine Seitenansicht der Schleifvorrichtung in einer Schnittdarstellung.

[0014] Die Figuren 1 und 2 verdeutlichen eine Ausbildung der Schleifvorrichtung 10 zum Schleifen des Fußes 12 eines Keramik- oder Porzellan-Gegenstandes 14 (siehe Figur 2), bei dem es sich bspw. um einen Teller oder eine Platte handelt. Die Figur 1 verdeutlicht Gegenstände 14 mit einer ovalen Gestalt.

[0015] Mit der Bezugsziffer 16 ist eine Drehtisch bezeichnet, der eine Anzahl Saugeinrichtungen 18 aufweist, die zum Ansaugen und Halten jeweils eines zu schleifenden Gegenstandes 14 in seiner Gebrauchslage, d.h. mit dem Fuß nach unten, vorgesehen sind. Die Saugeinrichtungen 18 sind am Drehtisch 16 höhenverstellbar vorgesehen und um eine zentrale Vertikalachse 20 des Drehtisches 16 schrittweise zwischen einzelnen Stationen, ausgehend von einer Zulaufeinrichtung 22, zu einer Abtransporteinrichtung im Kreis bewegbar. Während eines Schleifvorgangs ist die jeweilige Saugeinrichtung 18 unbeweglich vorgesehen. Eine der jeweiligen Schleifstation zugeordnete Schleifeinrichtung 26, die zum Schleifen des Fußes 12 des in der Gebrauchslage befindlichen Gegenstandes 14 vorgesehen ist, befindet sich unter dem zu schleifenden Gegenstand 14 und führt während des Schleifvorgangs eine Rotation um eine Rotationsachse 28 aus, die zu der von dem zu schleifenden Fuß 12 des Gegenstandes 14 bestimmten Ebene senkrecht orientiert ist. Die Rotation der Rotationsachse 28 ist in Figur 2 durch den bogenförmigen Pfeil 30 angedeutet, sie wird durch einen Antrieb 32 bewirkt.

[0016] Die jeweilige Schleifeinrichtung 26 weist ein schmales Schleifband 34 auf, das in seiner Längsrichtung mit Hilfe einer Reibradanstelleinrichtung 36 schrittweise vorwärts bewegbar ist. Dabei erfolgt eine solche schrittweise Weiterbewegung des schmalen Schleifbandes in seiner Längsrichtung nicht während der Durchführung einer Schleifarbeit sondern während der schrittweisen Drehung des Drehtisches 16 um seine zentrale Vertikalachse 20.

[0017] Dem Drehtisch 16 ist eine Planschleifeinrichtung 38 zugeordnet, die beispielsweise eine Diamantscheibe 40 zum Planschleifen des Fußes 12 des jeweiligen Gegenstandes 14 aufweist. Die Planschleifeinrich-

tung 38 ist zu der Einmündung der Zulaufeinrichtung 22 in den Drehtisch 16 benachbart. In Richtung der durch den bogenförmigen Pfeil 42 in Figur 1 angedeuteten schrittweisen Drehbewegung des Drehtisches 16 schließt an die Planschleifeinrichtung 38 eine Trockenschleifeinrichtung 26, an diese eine Nassschleifeinrichtung 26' und an diese eine weitere Schleifeinrichtung 26'' mit einer zusätzlichen Abwascheinrichtung an. Daran schließen in Richtung der schrittweisen Drehbewegung 42 des Drehtisches 16 eine erste und eine zweite Abblaseeinrichtung 44 und 46 an, die zum Trocknen der geschliffenen Gegenstände 14 dienen. An die zweite Abblaseeinrichtung 46 schließt die aus dem Drehtisch 16 ausmündende Abtransporteinrichtung 24 an.

[0018] Figur 2 verdeutlicht einen Stapel 48 von Gegenständen 14 sowie eine Abstapeleinrichtung 50 zum Abstapeln der Gegenstände 14 und zum Schleifen der Füße 12 derselben entsprechend dem oben erwähnten Verfahrensablauf.

[0019] Der an seinem Fuß 12 zu schleifende Gegenstand 14 wird also am Abholplatz 52 (siehe Figur 1) mit Hilfe einer Saugeinrichtung 18 des Drehtisches 16 angesaugt und abgeholt und mit Hilfe des Drehtisches 16 schrittweise zu den Schleifeinrichtungen transportiert. Dieses Abholen und die Zustellung der zu schleifenden Gegenstände 14 erfolgt also mit Hilfe der Saugeinrichtungen 18, die vor Beginn des jeweiligen Schleifvorgangs an einem Anschlag zur Anlage kommen. Während des Schleifens ist die jeweilige Saugeinrichtung 18 unbeweglich und führt die jeweilige Schleifeinrichtung eine Rotation 30 um ihre Rotationsachse 28 durch, wobei der zu schleifende Gegenstand 14 sich während des Schleifens seines Fußes 16 in der normalen Gebrauchslage befindet.

Patentansprüche

1. Schleifvorrichtung zum Schleifen des Fußes (12) eines Keramik- oder Porzellan-Gegenstandes (14), wie eines Tellers oder einer Platte, mit einer Saugeinrichtung (18) zum Ansaugen und Halten des Gegenstandes (14) in seiner Gebrauchslage, mit dem Fuß (12) nach unten, wobei die Saugeinrichtung (18) während des Schleifvorgangs unbeweglich ist, und mit einer Schleifeinrichtung (26) zum Schleifen des Fußes (12) des Gegenstandes (14), die unter dem zu schleifenden Gegenstand (14) vorgesehen ist und während des Schleifvorgangs eine Rotation (30) um eine Rotationsachse (28) ausführt, die zu der von dem zu schleifenden Fuß bestimmten Ebene senkrecht orientiert ist;
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schleifeinrichtung (26) ein Schleifband (34) aufweist, das in seiner Längsrichtung schrittweise bewegbar ist.

2. Schleifvorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Schleifeinrichtung (26) einem Drehtisch (16) zugeordnet ist.

3. Schleifvorrichtung nach Anspruch 2, 5
dadurch gekennzeichnet,
dass dem Drehtisch (16) eine Anzahl Schleifeinrichtungen (26, 26', 26'') zugeordnet sind.
4. Schleifvorrichtung nach Anspruch 2, 10
dadurch gekennzeichnet,
dass dem Drehtisch (16) mindestens eine Planschleifeinrichtung (38) und/oder mindestens eine Wascheinrichtung und/oder mindestens eine Abblaseeinrichtung (44, 46) zugeordnet ist. 15
5. Schleifvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass dem Drehtisch (16) eine Zulaufeinrichtung (22) 20
und eine Abtransporteinrichtung (24) zugeordnet sind.
6. Schleifvorrichtung nach Anspruch 5, 25
dadurch gekennzeichnet,
dass die Zulauf- und Abtransporteinrichtung (22 und 24) nebeneinander und zueinander parallel angeordnet sind.

30

35

40

45

50

55

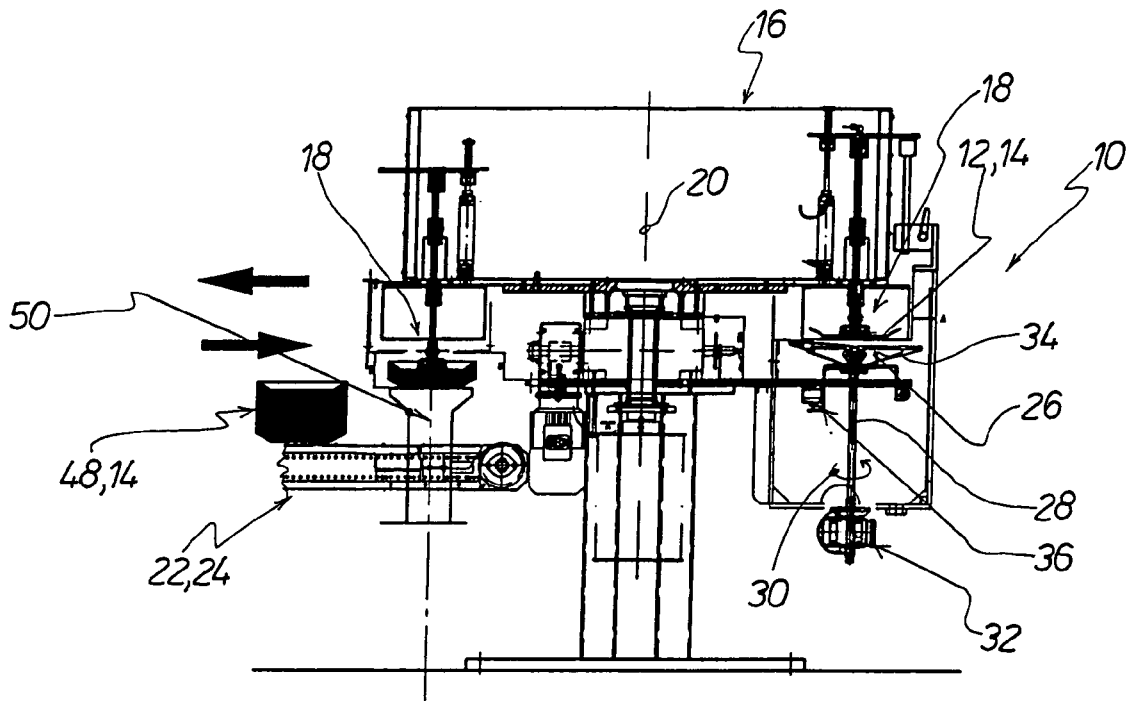


FIG. 2

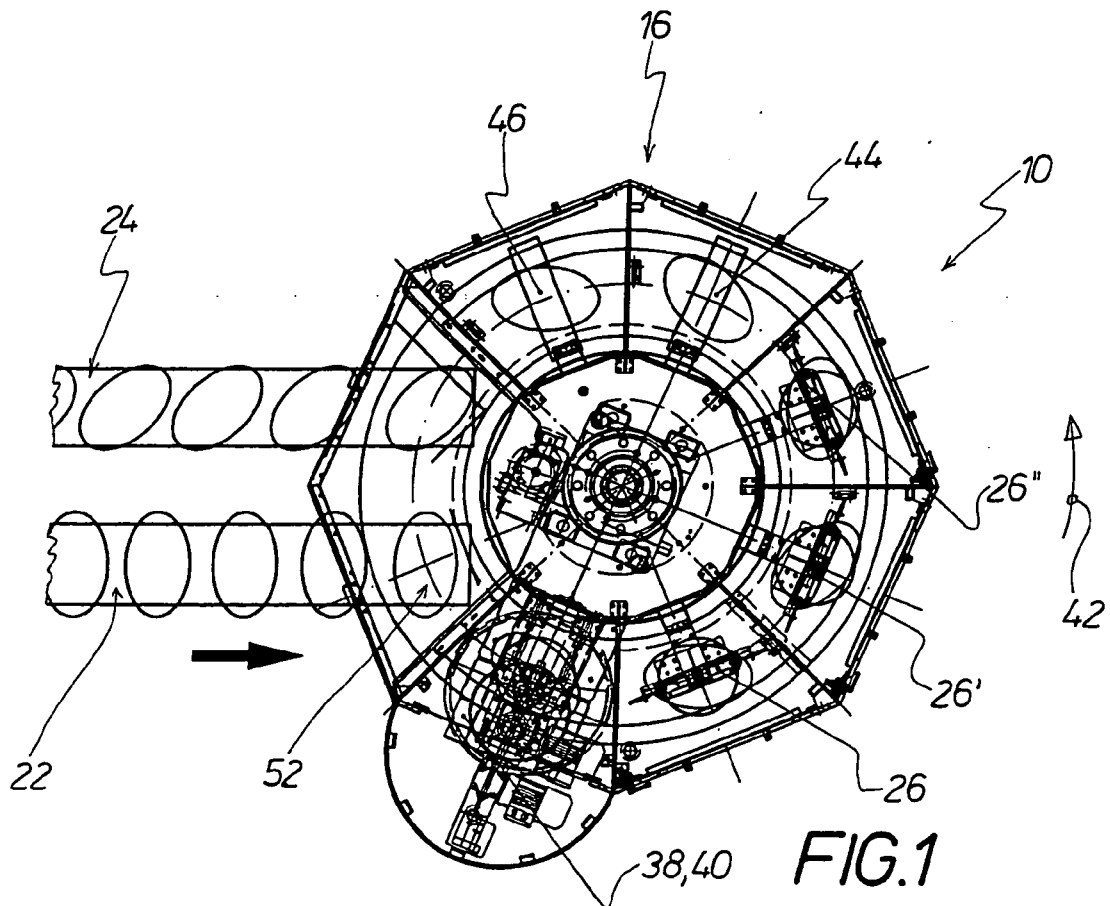


FIG. 1



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 00 5516

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2004 057436 B3 (LIPPERT MASCH STAHLBAU J [DE]) 2. März 2006 (2006-03-02) * Absätze [0014] - [0016], [0027] - [0035] * * Anspruch 8 * * Abbildungen 1-4 *	1-6	INV. B24B9/06 B24B19/00 B24B21/00 B24B27/00 B24B41/00 B28B11/18
Y	DE 81 29 487 U1 (GEBRUEDER NETZSCH, MASCHINENFABRIK GMBH & CO, 8672 SELB, DE; SELTMANN,) 24. März 1983 (1983-03-24) * Abbildung 1 *	1-6	
Y	DE 101 44 968 C1 (LIPPERT MASCH STAHLBAU J [DE]) 16. Januar 2003 (2003-01-16) * Absätze [0023], [0024], [0029] * * Abbildung 1 *	1-6	
A	DE 197 16 523 A1 (LIPPERT MASCH STAHLBAU J [DE]) 13. August 1998 (1998-08-13) * Spalte 3, Zeilen 57-68 * * Abbildung 2 *	2-6	
A	DE 38 07 780 A1 (ZEIDLER KG MASCHF HEINRICH [DE]) 21. September 1989 (1989-09-21) * Spalte 2, Zeilen 44-55 * * Spalte 3, Zeile 17 - Spalte 4, Zeile 66 * * Abbildungen 2,3 *	1-6	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B24B B28B
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 23. April 2007	Prüfer Eder, Raimund
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 07 00 5516

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

23-04-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102004057436 B3	02-03-2006	KEINE	
DE 8129487 U1	24-03-1983	GB 2107228 A IT 1152878 B	27-04-1983 14-01-1987
DE 10144968 C1	16-01-2003	EP 1293294 A1 PL 355744 A1	19-03-2003 24-03-2003
DE 19716523 A1	13-08-1998	KEINE	
DE 3807780 A1	21-09-1989	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3838898 C2 [0002]
- DE 4130244 C1 [0002]
- DE 19716523 C2 [0002]
- DE 19841386 C2 [0002]
- DE 9113561 U1 [0002]
- DE 3807780 A1 [0002]
- DE 10144986 C1 [0003]
- DE 8129487 U1 [0004]