

(19)



(11)

**EP 3 795 297 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**24.03.2021 Patentblatt 2021/12**

(51) Int Cl.:  
**B24B 31/00 (2006.01) B24B 27/00 (2006.01)**  
**B24B 57/02 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **19198503.5**

(22) Anmeldetag: **20.09.2019**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD TN**

(72) Erfinder: **Wälde, Rainer**  
**72250 Freudenstadt (DE)**

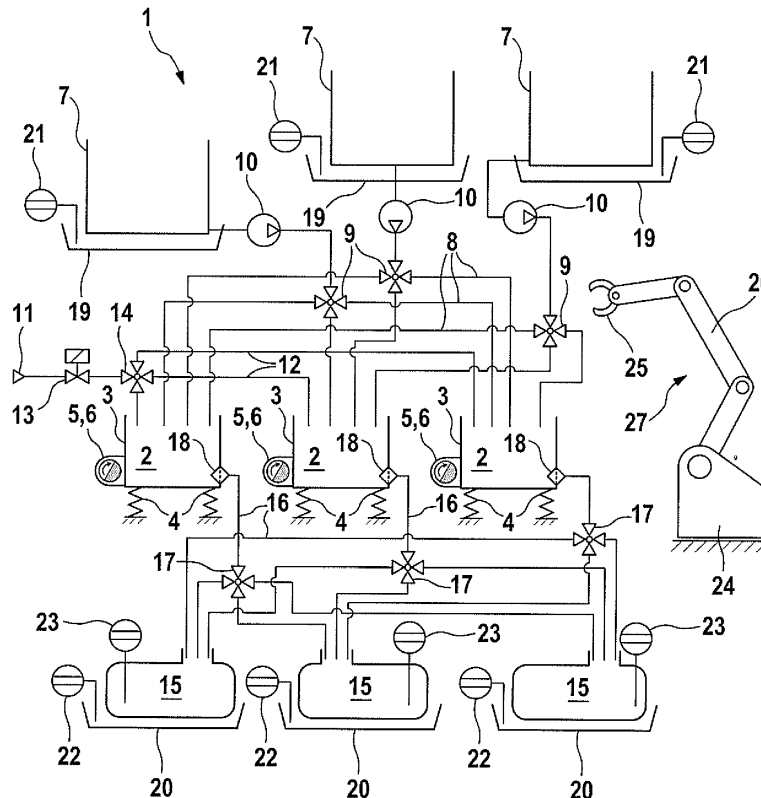
(74) Vertreter: **Klocke, Peter**  
**ABACUS**  
**Patentanwälte**  
**Lise-Meitner-Strasse 21**  
**72202 Nagold (DE)**

(71) Anmelder: **Haug Intelligente Poliersysteme GmbH**  
**72189 Vöhringen (DE)**

(54) **GLEITSCHLEIFANLAGE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Gleitschleifanlage (1) mit mehreren Gleitschleifmaschinen (2) und schlägt vor, mehrere Tanks (7) für verschiedene, flüssige Schleif-

zusatzmittel und mehrere Sammelbehälter (15) zum getrennten Sammeln der Schleif-Zusatzmittel vorzusehen.



**EP 3 795 297 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Gleitschleifanlage mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

**[0002]** Das Gebrauchsmuster DE 20 2005 021 013 U1 offenbart eine Gleitschleifmaschine mit einem trommel-  
förmigen Arbeitsbehälter, der auf Federn schwingfähig  
gelagert ist und mit mehreren Unwuchtantrieben zu  
Schwingungen in verschiedenen Ebenen angeregt wer-  
den kann. Durch die Schwingungen des Arbeitsbehälters  
werden ein oder mehrere Werkstücke und Schleifkörper  
in dem Arbeitsbehälter in Bewegungen in dem Arbeits-  
behälter und relativ zueinander versetzt. Durch die Re-  
lativbewegungen der Schleifkörper zu dem oder den  
Werkstücken werden das oder die Werkstücke gleitge-  
schliffen, das heißt Oberflächen der Werkstücke werden  
trennend bearbeitet. Durch Sprühköpfe kann ein Was-  
ser-Compound-Gemisch als flüssiges Schleif-Zusatz-  
mittel in den Arbeitsbehälter gespritzt werden.

**[0003]** Aufgabe der Erfindung ist eine Weiterbildung  
einer Gleitschleifmaschine hinsichtlich einer Zufuhr  
und/oder Ableitung eines flüssigen Schleif-Zusatzmit-  
tels.

**[0004]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die  
Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Die erfindungsgemä-  
ße Gleitschleifanlage weist eine Gleitschleifmaschine,  
einen oder mehrere Tanks für ein flüssiges Schleif-Zu-  
satzmittel, eine Zuleitung vom Tank zu einem Arbeitsbe-  
hälter der Gleitschleifmaschine, durch die das flüssige  
Schleif-Zusatzmittel aus dem Tank in den Arbeitsbehäl-  
ter fließen kann, und/oder einen Sammelbehälter zum  
Auffangen des flüssigen Schleif-Zusatzmittels, das durch  
einen Ablauf aus dem Arbeitsbehälter ausströmt, auf.  
Vorzugsweise ist eine Zuströmung durch die Zuleitung  
und/oder eine Abströmung durch den Ablauf durch Öff-  
nen und Schließen der Zuleitung und/oder des Ablaufs  
oder in anderer Weise steuerbar.

**[0005]** Der Tank ist allgemein ein offener oder ge-  
schlossener Behälter für eine Flüssigkeit als Schleif-Zu-  
satzmittel. Es können auch Kanister als Tanks oder an-  
stelle von Tanks verwendet werden. Die Flüssigkeit kann  
beispielsweise Wasser, eine Säure, Lauge, ein Neutra-  
lisationsmittel oder ein Gemisch sein. Die Flüssigkeit  
kann ein Korrosionsschutzmittel, ein Entfettungsmittel  
und/oder ein Trennmittel, das ein aneinander Haften klei-  
ner Werkstücke vermeidet, aufweisen. Die Flüssigkeit  
kann auch dazu dienen, Abrieb in Schwebelage zu halten  
und abzutransportieren.

**[0006]** Der Arbeitsbehälter der Gleitschleifmaschine  
ist beweglich und weist einen Schleifantrieb auf, mit dem  
der Arbeitsbehälter antreibbar ist, so dass er Bewegun-  
gen ausführt, die das oder die Werkstücke und die  
Schleifkörper im Arbeitsbehälter in Bewegungen und in  
Relativbewegungen zueinander versetzen, durch die die  
Schleifkörper Oberflächen des oder der Werkstücke  
trennend bearbeiten. Der Arbeitsbehälter kann beispiels-  
weise um eine horizontale Achse drehbar sein, um die  
Schleifkörper in Bewegungen relativ zu dem oder den

Werkstücken zu versetzen. Vorzugsweise weist der Ar-  
beitsbehälter einen oder mehrere Unwuchtantriebe auf,  
mit denen er in Schwingungen in einer oder mehreren  
Schwingungsebenen und/oder in Drehschwingungen  
versetzt und/oder zu Vibrationen angeregt werden kann,  
um die Schleifkörper im Arbeitsbehälter in Bewegungen  
relativ zu dem oder den Werkstücken zu versetzen. Die  
Aufzählung ist beispielhaft und nicht abschließend.

**[0007]** Die Erfindung ermöglicht in einfacher Weise ei-  
ne Zuleitung einer Flüssigkeit als Schleif-Zusatzmittel in  
den Arbeitsbehälter der Gleitschleifmaschine und/oder  
Flüssigkeit aus dem Arbeitsbehälter zu entfernen und im  
Sammelbehälter zu sammeln, um sie beispielsweise  
wieder aufzubereiten oder später zu entsorgen.

**[0008]** Vorzugsweise weist die erfindungsgemäße  
Gleitschleifanlage mehrere Tanks auf, aus denen ver-  
schiedene Flüssigkeiten in den Arbeitsbehälter der Gleit-  
schleifmaschine zugeführt werden können. Das ermög-  
licht eine Mischung verschiedener Flüssigkeiten oder es  
werden verschiedene Flüssigkeiten nacheinander dem  
Arbeitsbehälter zugeführt, wobei eine Flüssigkeit aus  
dem Arbeitsbehälter abgelassen werden kann, bevor ei-  
ne andere Flüssigkeit zugeführt wird.

**[0009]** Vorzugsweise weist die erfindungsgemäße  
Gleitschleifanlage eine Dosieranlage zum Dosieren der  
Flüssigkeit/en aus dem/n Tank/s auf. Die Dosieranlage  
kann beispielsweise eine Pumpe und/oder ein Ventil, ins-  
besondere ein steuerbares Ventil, beispielsweise ein  
Magnetventil aufweisen.

**[0010]** Zu einer Zufuhr von Wasser sieht eine Ausge-  
staltung der Erfindung einen Wasseranschluss auf,  
durch den Wasser in den Tank oder in mehrere Tanks  
und/oder in den Arbeitsbehälter der Gleitschleifmaschine  
zuführbar ist.

**[0011]** Eine Weiterbildung der Erfindung sieht mehrere  
Sammelbehälter für Flüssigkeit aus dem Arbeitsbehälter  
vor. Dadurch können verschiedene Flüssigkeiten, die  
nacheinander in den Arbeitsbehälter der Gleitschleifma-  
schin e zugeführt und die jeweils aus dem Arbeitsbehälter  
abgelassen oder in anderer Weise entfernt werden, be-  
vor eine andere Flüssigkeit zugeführt wird, getrennt ge-  
sammelt werden, was eine Aufbereitung oder Entsor-  
gung der Flüssigkeiten vereinfacht.

**[0012]** Vorzugsweise ist in dem Ablauf aus dem Ar-  
beitsbehälter ein Filter angeordnet, das die Schleifkörper  
und lose im Arbeitsbehälter befindliche Werkstücke im  
Arbeitsbehälter rü ckhält, wenn die Flüssigkeit durch den  
Ablauf aus dem Arbeitsbehälter ausströmt. Der Filter  
kann beispielsweise ein Gitter oder ein Sieb sein. Auch  
kann ein Filter verwendet werden, der so fein ist, dass  
es Abrieb vom Gleitschleifen rü ckhält.

**[0013]** Möglich ist beispielsweise auch ein Grobfilter,  
das die Schleifkörper und die Werkstücke im Arbeitsbe-  
hälter rü ckhält und ein feineres Filter zum Trennen des  
Abriebs von der Flüssigkeit. Ein Filter für den Abrieb  
muss nicht am oder im Arbeitsbehälter angeordnet sein  
sondern kann den Abrieb auch an anderer Stelle von der  
Flüssigkeit trennen, so dass der Abrieb außerhalb des

Arbeitsbehälters gesammelt und entfernt werden kann.

**[0014]** Die erfindungsgemäße Gleitschleifanlage kann mehrere Gleitschleifmaschinen aufweisen, deren Arbeitsbehälter eine Flüssigkeit oder Flüssigkeiten aus einem oder mehreren Tanks erhalten und aus deren Arbeitsbehältern die Flüssigkeit oder Flüssigkeiten in einen oder mehrere Sammelbehälter entfernt werden können.

**[0015]** Für eine Voll- oder Teilautomatisierung sieht eine Ausgestaltung der Erfindung eine Einrichtung zum Einbringen des oder der Werkstücke in den Arbeitsbehälter der Gleitschleifmaschine und/oder zum Entnehmen des oder der Werkstücke aus dem Arbeitsbehälter vor. Eine solche Einrichtung kann ein Roboter sein oder einen Roboter aufweisen.

**[0016]** Insbesondere wenn andere Flüssigkeiten als Wasser in dem oder den Tanks aufbewahrt werden, sieht eine Ausgestaltung der Erfindung eine Leckageauffangeinrichtung und/oder eine Leckageüberwachung an dem oder den Tanks und/oder vorzugsweise auch an dem oder den Sammelbehältern vor. Die Leckageauffangeinrichtung kann eine Auffangwanne oder eine Tropfwanne sein, in oder über der der Tank oder der Sammelbehälter angeordnet ist, so dass bei einer Undichtigkeit Flüssigkeit aus dem Tank oder dem Sammelbehälter in die Auffangwanne oder die Tropfwanne fließt. Zur Leckageüberwachung kann ein Flüssigkeitssensor in einer solchen Wanne oder auch an dem Tank oder dem Sammelbehälter so angeordnet sein, dass durch eine Undichtigkeit austretende und außen an dem Tank oder dem Sammelbehälter nach unten fließende Flüssigkeit an den Flüssigkeitssensor gelangt. Möglich sind mehrere Flüssigkeitssensoren an verschiedenen Stellen des Tanks oder des Sammelbehälters um einen Flüssigkeitsaustritt durch Undichtigkeit zuverlässig festzustellen.

**[0017]** Eine Ausgestaltung der Erfindung sieht eine Füllstandsüberwachung für den oder die Sammelbehälter vor um automatisch zu melden, wenn der Sammelbehälter voll ist und geleert werden muss. Die Füllstandsüberwachung kann beispielsweise einen Flüssigkeitsstand im Sammelbehälter messen oder das Erreichen einer festgelegten, maximalen Füllhöhe feststellen.

**[0018]** Sämtliche in der Beschreibung genannte und/oder der Zeichnung dargestellte Merkmale können einzeln für sich oder in jeder beliebigen Kombination bei Ausführungen der Erfindung verwirklicht sein. Ausführungen der Erfindung, die nicht alle, sondern nur einen Teil der Merkmale eines Anspruchs, auch des unabhängigen Anspruchs, aufweisen, sind möglich.

**[0019]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die einzige Figur zeigt ein Fließbild einer Gleitschleifanlage gemäß der Erfindung. Die Zeichnung ist eine vereinfachte und schematisierte Darstellung zur Erläuterung und zum Verständnis der Erfindung.

**[0020]** Die in der Zeichnung dargestellte, erfindungsgemäße Gleitschleifanlage 1 weist mehrere, im Ausführungsbeispiel drei Gleitschleifmaschinen 2 auf.

**[0021]** Jede Gleitschleifmaschine 2 weist einen be-

weglichen Arbeitsbehälter 3 zur Aufnahme nicht dargestellter Schleifkörper und eines oder mehrerer Werkstücke auf. Das oder die Werkstücke können lösbar im Arbeitsbehälter 3 festgelegt, beispielsweise festgespannt sein oder sich zusammen mit den Schleifkörpern lose im Arbeitsbehälter 3 befinden. Im Ausführungsbeispiel sind die Arbeitsbehälter 3 schwingfähig auf Federn 4 gelagert.

**[0022]** Zum Bewegen der Arbeitsbehälter 3 weisen die Gleitschleifmaschinen 2 Schleifantriebe 5 auf, mit denen die Arbeitsbehälter 3 so bewegbar sind, dass sich die Schleifkörper und die Werkstücke in den Arbeitsbehältern 3 relativ zueinander bewegen, so dass die Schleifkörper Oberflächen der Werkstücke trennend bearbeiten, was als Gleitschleifen bezeichnet werden kann.

**[0023]** Im Ausführungsbeispiel weisen die Gleitschleifmaschinen zwei Unwuchtmotoren 6 als Schleifantriebe 5 auf, von denen der Übersichtlichkeit wegen nur einer gezeichnet ist. Mit den Unwuchtmotoren 6 können die Arbeitsbehälter 3 in Schwingungen versetzt werden, die Relativbewegungen zwischen den Schleifkörpern und dem oder den Werkstücken in den Arbeitsbehältern 3 zum Gleitschleifen der Oberflächen der Werkstücke erzeugen. Die Unwuchtmotoren 6 sind schwenkbar, so dass Schwingungsebenen einstellbar sind. Außerdem sind Drehzahlen und damit Schwingfrequenzen und Größen von Unwuchten und damit Schwingungsamplituden einstellbar.

**[0024]** Die erfindungsgemäße Gleitschleifanlage 1 weist mehrere, im Ausführungsbeispiel drei Tanks 7 für Flüssigkeiten als flüssige Schleif-Zusatzmittel auf. Solche Schleif-Zusatzmittel können beispielsweise verschiedene Säuren und/oder ein Neutralisationsmittel sein. Als Tanks 7, anstelle der Tanks 7 oder zusätzlich zu den Tanks 7 kann die Gleitschleifanlage 1 Kanister aufweisen. Die Anzahl der Tanks 7 muss nicht mit der Anzahl der Gleitschleifmaschinen 2 übereinstimmen. Von jedem Tank 7 führt eine sich verzweigende Zuleitung 8 zu den Arbeitsbehältern 3 der Gleitschleifmaschinen 2, wobei an einer Verzweigungsstelle ein Mehrwegeventil 9 angeordnet ist, mit dem die Flüssigkeit aus jedem der Tanks 7 auf jeden beliebigen Arbeitsbehälter 3 der Gleitschleifmaschinen 2 verteilt werden kann. Die Verteilung auf die Arbeitsbehälter 3 kann beispielsweise auch mit Zuleitungen erfolgen, die sich nicht verzweigen, sondern von denen jeweils eine von jedem Tank 7 zu jedem Arbeitsbehälter 3 führt. In jeder Zuleitung 8 ist Absperrventil anstelle des Mehrwegventils 9 vorgesehen (nicht dargestellt).

**[0025]** Zwischen den Tanks 7 und den Verzweigungsstellen der Zuleitungen 8 ist in jeder der Zuleitung 8 eine Dosierpumpe 10 angeordnet, um die Flüssigkeiten aus den Tanks 7 dosiert in die Arbeitsbehälter 3 der Gleitschleifmaschinen 2 fördern zu können. Die Dosierpumpen 10 können allgemein auch als Dosieranlage aufgefasst werden.

**[0026]** Außerdem weist die Gleitschleifanlage 1 einen Wasseranschluss 11 auf, von dem eine sich ebenfalls verzweigende Wasserzuleitung 12 zu jedem Arbeitsbe-

hälter 3 der Gleitschleifmaschinen 2 führt. In einem gemeinsamen Abschnitt der Wasserzuleitung 12 ist ein Stegig-Magnetventil mit einstellbarer Öffnungsweite als Dosierventil 13 angeordnet, mit der eine Durchflussmenge des Wassers dosiert werden kann. An einer Verzweigungsstelle der Wasserzuleitung 12 ist wie in den Zuleitungen 8 von den Tanks 7 ein Mehrwegeventil 14 angeordnet, so das jedem Arbeitsbehälter 3 der Gleitschleifmaschinen 2 eine dosierte Wassermenge zugeleitet werden kann.

**[0027]** Das Wasser kann mit den Flüssigkeiten aus einem oder mehreren der Tanks 7 gemischt werden.

**[0028]** Die erfindungsgemäße Gleitschleifanlage 1 weist einen oder mehrere Sammelbehälter 15 für die Flüssigkeiten aus den Arbeitsbehältern 3 der Gleitschleifmaschinen 2 auf. Im Ausführungsbeispiel weist die Gleitschleifanlage 1 so viele Sammelbehälter 15 auf, wie sie Tanks 7 für Flüssigkeiten aufweist oder so viele, wie unterschiedliche Flüssigkeiten als flüssige Schleif-Zusatzmittel vorgesehen sind. Von jedem Arbeitsbehälter 3 führt eine sich verzweigende Ablaufleitung, die nachfolgend als Ablauf 16 bezeichnet wird, zu den Sammelbehältern 15. Auch an Verzweigungsstellen der Abläufe 16 sind Mehrwegeventile 17 angeordnet, so dass die Flüssigkeiten aus den Arbeitsbehältern 3 auf die Sammelbehälter 15 verteilt werden können.

**[0029]** Die verschiedenen Flüssigkeiten können getrennt in den Sammelbehältern 15 gesammelt werden: es wird eine Flüssigkeit aus einem der Tanks 7 ggf. gemischt mit Wasser aus einem der Arbeitsbehälter 3 in einen der Sammelbehälter 15 abgelassen bevor eine andere Flüssigkeit aus einem anderen der Tanks 7 dem Arbeitsbehälter 3 zugeführt wird. Durch das getrennte Sammeln der verschiedenen Flüssigkeiten lassen sich die Flüssigkeiten einfacher wieder aufbereiten oder entsorgen.

**[0030]** Wie die Zuleitungen 8 können auch die Wasserzuleitungen 12 und/oder die Abläufe 16 Absperrventile anstelle der Mehrwegeventile 14, 17 in den verzweigten Abschnitten der Leitungen 8, 12 zum Verteilen des Wassers auf die Arbeitsbehälter 3 und zum Verteilen der Flüssigkeiten aus den Arbeitsbehältern 3 auf die Sammelbehälter 15 aufweisen (nicht dargestellt).

**[0031]** Die Arbeitsbehälter 3 der Gleitschleifmaschinen 2 weisen Filter 18 auf, durch die die Abläufe 16 abgeschlossen sind. Die Filter 18, die beispielsweise auch Gitter oder Siebe sein können, halten die Schleifkörper und sofern die Werkstücke lose in den Arbeitsbehälter 3 sind, auch die Werkstücke in den Arbeitsbehältern 3.

**[0032]** Unter jedem Tank 7 und unter jedem Sammelbehälter 15 ist eine Auffangwanne als Leckageauffangeinrichtung 19, 20 angeordnet, in die Flüssigkeit bei einer Undichtigkeit des Tanks 7 beziehungsweise des Sammelbehälters 15 läuft. Jede Leckageauffangeinrichtung 19, 20 weist einen Flüssigkeitssensor als Leckageüberwachung 21, 22 auf, mit der Flüssigkeit auf einem Boden der die Leckageauffangeinrichtung 19, 20 bildenden Auffangwanne feststellbar ist.

**[0033]** Die Sammelbehälter 15 weisen Flüssigkeitsstandsmesser als Füllstandsüberwachungen 23 auf, mit denen messbar ist, wie voll die Sammelbehälter 15 sind beziehungsweise ob die Sammelbehälter 15 voll sind und geleert werden müssen.

**[0034]** Die Gleitschleifanlage 1 weist einen Roboter 24 mit einer Greifeinrichtung 25 zum Einbringen der Werkstücke in die Arbeitsbehälter 3 der Gleitschleifmaschinen 2 und zum Entnehmen der Werkstücke aus den Arbeitsbehältern 3 auf. Im Ausführungsbeispiel ist der Roboter 24 drehbar und weist einen mehrgliedrigen Greifarm 26 auf. Der Roboter 24 ist so aufgestellt und der Greifarm 26 so lang und so beweglich, dass die Werkstücke in jeden Arbeitsbehälter 3 der Gleitschleifmaschinen 2 einbringbar und aus jedem Arbeitsbehälter 3 entnehmbar sind. Der Roboter 24 kann allgemein auch als Einrichtung 27 zum Einbringen und Entnehmen der Werkstücke in die und aus den Arbeitsbehältern 3 aufgefasst werden.

## Patentansprüche

1. Gleitschleifanlage zum Gleitschleifen von Werkstücken, mit einer Gleitschleifmaschine (2) zum Gleitschleifen der Werkstücke, die einen beweglichen Arbeitsbehälter (3) zur Aufnahme von Schleifkörpern und eines oder mehrerer Werkstücke und die einen Schleifantrieb (5), mit dem der Arbeitsbehälter (3) antreibbar ist, so dass sich die Schleifkörper relativ zu dem oder den Werkstücken im Arbeitsbehälter (3) bewegen, aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gleitschleifanlage (1) einen Tank (7) für eine Flüssigkeit und eine Zuleitung (8) vom Tank (7) zum Arbeitsbehälter (3) und/oder dass die Gleitschleifanlage (1) einen Sammelbehälter (15) für Flüssigkeit aus dem Arbeitsbehälter (3) und einen Ablauf (16) vom Arbeitsbehälter (3) zum Sammelbehälter (15) aufweist.
2. Gleitschleifanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gleitschleifanlage (1) mehrere Tanks (7) für verschiedene Flüssigkeiten und Zuleitungen (8) von den Tanks (7) zum Arbeitsbehälter (3) aufweist.
3. Gleitschleifanlage nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gleitschleifanlage (1) eine Dosieranlage (10) zum Dosieren der Flüssigkeit aus dem Tank (7) aufweist.
4. Gleitschleifanlage nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gleitschleifanlage (1) einen Wasseranschluss (11) für den Tank (7) und/oder den Arbeitsbehälter (3) aufweist.
5. Gleitschleifanlage nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekenn-**

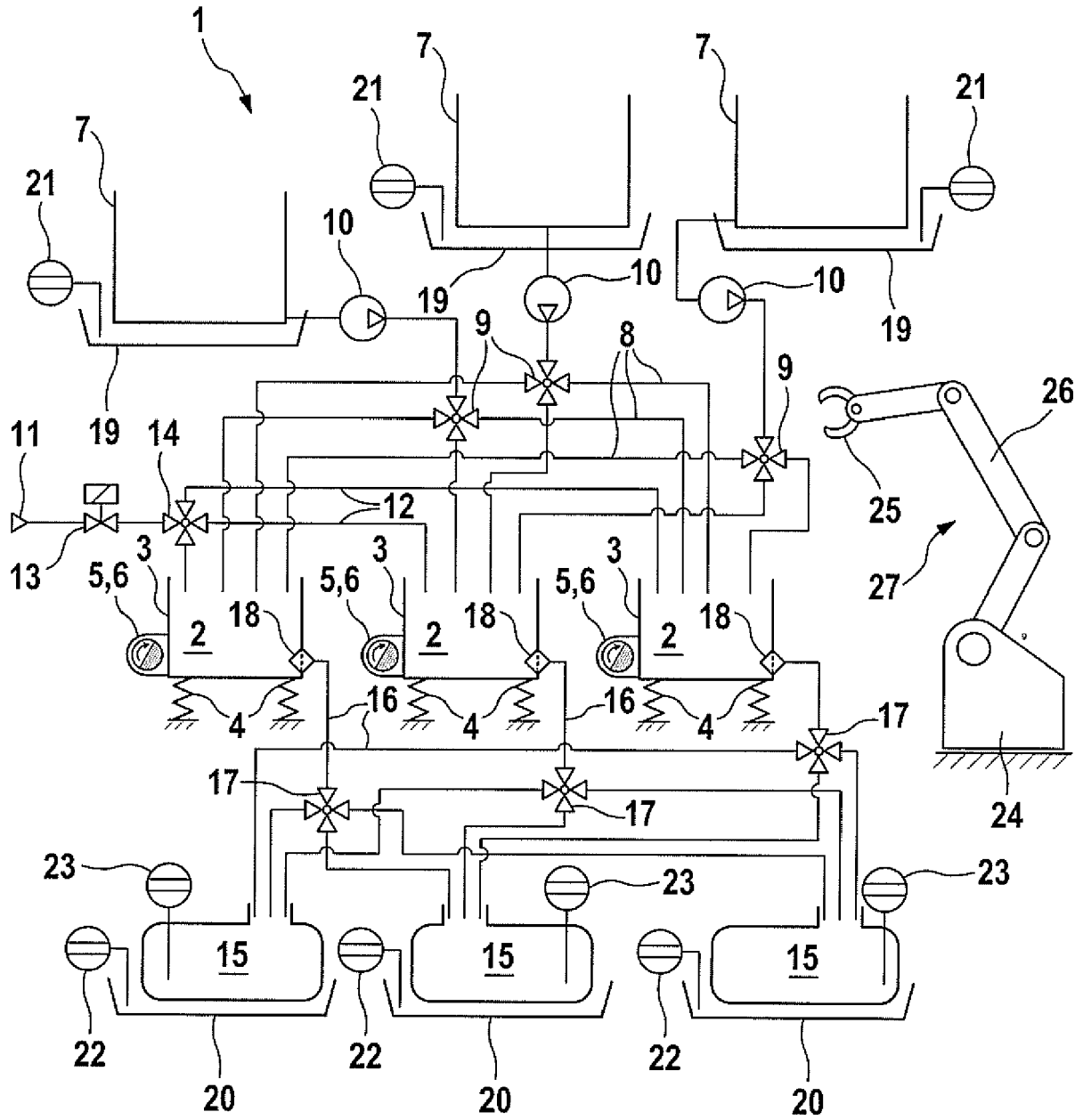
- zeichnet, dass** die Gleitschleifanlage (1) mehrere Sammelbehälter (15) für Flüssigkeit aus dem Arbeitsbehälter (3) aufweist, in die Flüssigkeit aus dem Arbeitsbehälter (3) der Gleitschleifmaschine (2) wahlweise ausleitbar ist. 5
6. Gleitschleifanlage nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ablauf (16) ein Filter (18) aufweist, das die Schleifkörper und die Werkstücke im Arbeitsbehälter (3) rückhält. 10
7. Gleitschleifanlage nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gleitschleifanlage (1) mehrere Gleitschleifmaschinen (2) aufweist. 15
8. Gleitschleifanlage nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gleitschleifanlage (1) eine Einrichtung (27) zum Einbringen des oder der Werkstücke in den Arbeitsbehälter (3) und/oder zum Entnehmen des oder der Werkstücke aus dem Arbeitsbehälter (3) aufweist. 20  
25
9. Gleitschleifanlage nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tank (7) und/oder der Sammelbehälter (15) eine Leckageauffangeinrichtung (19, 20) und/oder eine Leckageüberwachung (21, 22) aufweist. 30
10. Gleitschleifanlage nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sammelbehälter (15) eine Füllstandsüberwachung (23) aufweist. 35

40

45

50

55





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 19 19 8503

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 37 40 211 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 28. Juli 1988 (1988-07-28)	1-6,10	INV. B24B31/00 B24B27/00 B24B57/02
Y	* Anspruch 1; Abbildung 1 * * Spalte 2, Zeilen 17-35 * * Spalte 3, Zeilen 37-47 * * Spalte 4, Zeilen 33-40 *	7,8	
X	GB 2 351 251 A (COLLINS ANTHONY GERARD [IE]) 27. Dezember 2000 (2000-12-27)	1,2,4	
Y	* Seite 10, Zeile 15 - Seite 11, Zeile 1; Abbildung 7 *	7,8	
X	EP 1 258 514 A1 (ROLLWASCH ITALIANA SPA [IT]) 20. November 2002 (2002-11-20) * Absätze [0043], [0044]; Abbildung 1 *	1-3,6,9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B24B
Y	EP 3 015 221 A1 (REDAELLI PAOLO [IT]) 4. Mai 2016 (2016-05-04) * Absatz [0091]; Anspruch 1; Abbildungen 1, 2 *	7,8	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 17. Dezember 2019	Prüfer Endres, Mirja
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 : nichtschriftliche 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 19 19 8503

5 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.

17-12-2019

10  
15  
20  
25  
30  
35  
40  
45  
50  
55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3740211 A1	28-07-1988	KEINE	
GB 2351251 A	27-12-2000	KEINE	
EP 1258514 A1	20-11-2002	EP 1258514 A1 IT MI20010962 A1	20-11-2002 11-11-2002
EP 3015221 A1	04-05-2016	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 202005021013 U1 [0002]