



(11)

EP 3 081 308 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
22.08.2018 Patentblatt 2018/34

(51) Int Cl.:
B05B 15/00 (2018.01)

(21) Anmeldenummer: **16000834.8**

(22) Anmeldetag: **13.04.2016**

(54) **WERKSTÜCKBEÖLER MIT BEGRENZUNG DER AUSDEHNUNG DES SPRÜHSTRAHLS**

WORKPIECE LUBRICATOR WITH CIRCUMFERENTIAL EXPANSION LIMITER FOR THE SPRAY JET

LUBRIFICATEUR D'OUTIL COMPRENANT UNE LIMITE DE L'ETENDUE DU JET DIFFUSE

(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

(30) Priorität: **15.04.2015 DE 102015004838**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.10.2016 Patentblatt 2016/42

(73) Patentinhaber: **technotrans AG**
48336 Sassenberg (DE)

(72) Erfinder:
• **Kosciesza, Hary**
33178 Borchten (DE)
• **Scharf, Alois**
49545 Tecklenburg (DE)

(74) Vertreter: **Müller-Boré & Partner**
Patentanwälte PartG mbB
Friedenheimer Brücke 21
80639 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 789 397 CN-U- 201 921 789

EP 3 081 308 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Gegenstand der vorliegenden Anmeldung ist ein Werkstückbeöler zum kontaktlosen Befetten von Werkstücken, der eine Vorrichtung zum Begrenzen der Ausdehnung des Sprühstrahls aufweist sowie ein entsprechendes Verfahren.

[0002] Bei einem Umform- oder Stanzprozeß muß das Werkstück, beispielsweise ein Blechband (Coil) oder eine Platine, vor der Bearbeitung mit einem Befettungsmittel oder einem Zieh- und/oder Umformöl benetzt werden, um die Reibung (Haft- und Gleitreibung) beim Umformen und Stanzen zielgerichtet zu beeinflussen. Die Befettung ist ein entscheidender Faktor für die Qualität der Stanz- und Umformbauteile. Zudem wird die Lebensdauer der Werkzeuge erhöht.

[0003] Bekannt sind verschiedene Befettungsanlagen, wobei zwischen Kontaktbeölern und kontaktlosen Befettungsanlagen unterschieden wird. Kontaktbeöler weisen in der Regel Filz- oder Bürstenwalzen auf. Bei kontaktlosen Befettungsanlagen wird das Zieh- und Umformöl auf das Werkstück aufgesprüht, wobei das Werkstück bei diesem Verfahren direkt besprüht wird.

[0004] Die bekannten Befettungsanlagen bzw. Werkstückbeöler versprühen das Befettungsmittel über Zweistoffdüsen oder Einstoffdüsen. Bei der Verwendung von Zweistoffdüsen wird das Befettungsmittel mit Druckluft ausgetrieben, wobei neben dem eigentlichen Sprühstrahl auch ein feiner unkontrollierter Nebel entsteht. Ein solcher Nebel ist nicht erwünscht und muß aufwendig abgesaugt werden. Bei Verwendung einer Einstoffdüse entsteht keine Nebelbildung, da das Versprühen des Befettungsmittels bei der Einstoffdüse ohne zusätzliche Druckluft erfolgt.

[0005] Die EP 2 789 397 A1 (D2) offenbart einen Werkstückbeöler zum Beölen von Werkstücken mit zumindest einer Sprühvorrichtung zum Abgeben von Schmiermitteln und wenigstens einem Ablenkblech zum Ablenken des Schmiermittelstrahls bzw. zu dessen Zerstäubung sowie einem Auffangmittel zum Sammeln und Abführen von überschüssigem Schmiermittel. Dieser Werkstückbeöler ermöglicht es, den Sprühstrahl nicht direkt auf das Werkstück aufzugeben, sondern zunächst über das Ablenkblech zu zerstäuben, so daß sich in der Folge ein Schmiermittelnebel auf dem Werkstück niederschlägt.

[0006] Die CN 201 921 789 U (D1) offenbart einen Werkstückbeöler zum kontaktlosen Befetten von Werkstücken mit einer Sprühvorrichtung und einer Vorrichtung zum Begrenzen der Ausdehnung des Sprühstrahls, die in Sprührichtung vor und von dieser beabstandet angeordnet ist. Das Begrenzen der Sprühstrahlbreite erfolgt mit zwei sich gegenüberliegenden Prallblechen, die voneinander beabstandet ist, wodurch sich dazwischen ein schlitzförmiger freier Bereich ergibt, durch den ein Teil des Sprühstrahls in Richtung Werkstück hindurchtreten kann. In der Folge wird ein Teil des Sprühstrahles in seinen äußeren Bereichen abgeschnitten, was verhindert, daß die äußersten seitlichen Bereiche des Sprüh-

strahls auf das Werkstück treffen.

[0007] Ein Nachteil von Einstoffdüsen ist allerdings eine ungleichmäßige Verteilung des Befettungsmittels über die Breite des Werkstückes gesehen, d.h. quer zur dessen Transportrichtung. Bei Befettungsmitteln, insbesondere solchen mit hoher Viskosität, neigt die Einstoffdüse dazu, im seitlichen Sprühbereich eine größere Befettungsmenge zu versprühen. Somit entsteht eine höhere Befettungsdichte im seitlichen Sprühbild aufgrund größerer Tropfen und zu wenig Sprühenergie im Randbereich, so dass das Werkstück über seine gesamte Breite gesehen, d.h. quer zu seiner Transportrichtung durch den Werkstückbeöler, eine ungleichmäßige Menge an Befettungsmittel aufweist.

[0008] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Werkstückbeöler vorzuschlagen, bei welchem eine gleichmäßige Verteilung des Befettungsmittels auf dem Werkstück erfolgen kann.

[0009] Die Aufgabe der Erfindung wird mit dem gemäß Anspruch 1 vorgeschlagenen Werkstückbeöler gelöst. Bevorzugte Weiterbildungen sind in den abhängigen Ansprüchen wiedergegeben.

[0010] Dem vorgeschlagenen Werkstückbeöler liegt zunächst die Kenntnis zugrunde, daß bei den bislang bekannten Werkstückbeölern, die mittels einer Einstoffdüse das Befettungsmittel auf das Werkstück abgeben, eine ungleichmäßige Verteilung des Befettungsmittels auf dem Werkstück erfolgt. Genauer gesagt wurde festgestellt, daß, in Querrichtung zur Transportrichtung des Werkstückes durch den Beöler gesehen, sich eine ungleichmäßige Verteilung von Befettungsmittel ergibt, indem sich in den freien Randbereichen, d.h. den Bereichen der Längsränder des Werkstückes, größere Tropfen bilden, in der Mitte des Werkstückes, also im Bereich zwischen den Längsrändern, jedoch feinere bzw. kleinere Tröpfchen, wobei sich demzufolge lediglich im Bereich der kleineren Tröpfchen die angestrebte gleichmäßige Verteilung ergibt.

[0011] Mit einer Flachstrahldüse kann bei Verwendung von niedrig viskosen Befettungsmitteln zwar eine nahezu gleichmäßige Verteilung erzeugt werden, nicht jedoch bei Loch- bzw. kreisrunden Düsen. Bei höher viskosen Befettungsmitteln entstehen in den Randbereichen des Werkstückes, selbst bei Verwendung einer Flachstrahldüse, jedoch größere Tropfen als im dazwischen liegenden mittleren Bereich. Die Verteilung des Befettungsmittels ist dadurch über die Breite des Werkstückes, d.h. im Querschnitt durch die Längsachse des Werkstückes gesehen, eine ungleichmäßige.

[0012] Erfindungsgemäß wird der Einsatz einer Vorrichtung zum Begrenzen der Ausdehnung des Sprühstrahls, insbesondere der Sprühstrahlbreite, vorgesehen. Die entsprechende Vorrichtung ist dabei in Sprührichtung vor und beabstandet von der Einstoffdüse angeordnet. Die Vorrichtung zum Begrenzen der Ausdehnung des Sprühstrahls schneidet den Sprühstrahl, der bei einer Loch- bzw. kreisrunden Düse kegelstumpfförmig und bei einer Flachstrahldüse annähernd pyrami-

denförmig ist, in den seitlichen Bereichen ab. Mit anderen Worten wird der äußerste seitliche Bereich des Sprühstrahls abgeschnitten und erreicht somit erst gar nicht das Werkstück. Der zwischen der Vorrichtung zum Begrenzen der Ausdehnung des Sprühstrahls hindurchtretende, verbleibende Rest des Sprühstrahls weist eine vorteilhafte, annähernd gleichmäßige Verteilung von Befettungsmittel auf, wodurch es erreicht wird, daß das Werkstück, quer zu der Transportrichtung des Werkstückes durch den Werkstückbeöler gesehen, eine gleichmäßige Verteilung von Befettungsmittel aufweist. Durch den Transport des Werkstückes durch den Werkbeöler ergibt sich demzufolge, auch in Längsrichtung des Werkstückes gesehen, die angestrebte gleichmäßige Verteilung des Werkstückes mit Befettungsmittel.

[0013] Wie erwähnt weist, räumlich gesehen, der Sprühstrahl bei Verwendung einer Einstoffdüse mit lochförmigem Düsenquerschnitt eine gerade Kegelform auf, mit der Kegelspitze zur Einstoffdüse hinweisend. Bei Verwendung einer Einstoffdüse mit länglichem Düsenquerschnitt, also einer Flachstrahldüse, ergibt sich räumlich gesehen nicht mehr eine gerade Kegelform bzw. ein gerader Kreiskegel, sondern eine ungefähre Pyramidenform, wobei der Spühstrahl sich im Querschnitt annähernd in Form eines Rechtecks darstellt, dessen kürzere Seiten jedoch bogenförmig bzw. gebogen verlaufen.

[0014] Die Vorrichtung zum Begrenzen der Sprühstrahlbreite ist in Form einer Pralleinrichtung, insbesondere in Form zumindest eines Prallblechs ausgebildet. Die Verwendung einer Pralleinrichtung bzw. eines Prallblechs, welches in Sprühstrahlrichtung vor der Sprühvorrichtung angeordnet ist, ermöglicht es, die Ausdehnung des Sprühstrahls in zumindest einem Bereich zu begrenzen. Die eine Pralleinrichtung sorgt dafür, daß ein Randbereich des Sprühstrahls abgeschnitten wird, wodurch das zu beölen Werkstück nicht mit dem gesamten Sprühstrahl beölt wird. In einer bevorzugten Ausführungsform wird die Längsachse der Düse der Sprühvorrichtung senkrecht zu dem zu beölen Werkstück verlaufen, so dass sich die Querschnittsfläche des Sprühstrahls, die auf dem Werkstück auftrifft, bei einem graden Sprühstrahlkreiskegel als kreisförmige Fläche darstellt. Aufgrund der Anordnung der Vorrichtung zum Begrenzen der Sprühstrahlbreite ist dann die Querschnittsfläche des Sprühstrahls nicht mehr kreisförmig, sondern um ein Kreissegment bzw. einen Kreisabschnitt reduziert. Wenn das Prallblech der Pralleinrichtung in seinem zur Düse hinweisenden Endbereich geradlinig ausgebildet ist, wird der abgeschnittene Kreisabschnitt bzw. das abgeschnittene Kreissegment sich als eine Fläche darstellen, die einen Kreisbogen und eine gradlinig verlaufende Kreissehne darstellt. Mit Vorteil ist es dabei vorgesehen, zwei sich gegenüberliegende Pralleinrichtungen bzw. Prallbleche anzuordnen, deren freie Endbereiche in einer Ebene gegenüberliegend und voneinander beabstandet angeordnet sind. Mit Blickrichtung auf die Düse der Sprühvorrichtung ergibt sich dann zwischen den beiden Prallblechen ein schlitzförmiger freier Bereich, durch den

der Sprühstrahl in Richtung Werkstück hindurchtreten kann, wobei der Sprühstrahl dann in zwei gegenüberliegenden Randbereichen eingegrenzt bzw. abgeschnitten ist, was verhindert, daß die äußersten seitlichen Bereiche des Sprühstrahls auf das Werkstück treffen, sondern durch die Pralleinrichtung bzw. Prallbleche abgeblockt werden und somit nur ein mittlerer Bereich des Sprühstrahls zwischen den Pralleinrichtungen hindurchtreten kann, um das Werkstück zu beölen.

[0015] Der freie Endbereich der Pralleinrichtung ist mit einer Fase ausgebildet, wobei der Winkel der Abfasung in Bezug auf den Winkel des Sprühstrahls so ausgebildet ist, daß der Sprühstrahl die Fase nicht berührt. In der Folge soll die Kantenoberfläche der Pralleinrichtung, also die Fläche des freien Endbereichs nicht von dem Sprühstrahl besprüht werden, sondern lediglich die spitz zulaufende Kante der Abfasung. Somit wird verhindert, daß die Abfasung, d.h. die Fläche, die sich durch die Abfasung ergibt, vom Sprühstrahl beölt wird.

[0016] Zweckmäßigerweise ist die Vorrichtung zum Begrenzen der Sprühstrahlbreite einstellbar ausgebildet und kann auf die Düse der Sprühvorrichtung zu oder von dieser weg bewegbar ausgebildet sein. Diese Bewegung kann, in Längsachsenrichtung der Düse der Sprühvorrichtung gesehen, eine Bewegung in Richtung dieser Längsachse sein oder auch senkrecht dazu. Bei Bewegung der Vorrichtung zum Begrenzen der Sprühstrahlbreite in Längsachsenrichtung der Düse der Sprühvorrichtung wird die Vorrichtung zum Begrenzen der Sprühstrahlbreite dann näher zur Düse hin oder weiter von ihr entfernt, d.h. in Richtung des zu ölen Werkstückes bewegt. Erfolgt die Einstellbarkeit senkrecht zur Längsachse der Düse der Sprühvorrichtung und werden beispielsweise zwei gegenüberliegende Pralleinrichtungen benutzt, wird der Schlitz zwischen den Pralleinrichtungen in der Folge verringert oder vergrößert. Somit kann, abhängig von dem eingesetzten Befettungsmittel und dem zu beölen Werkstück, eine individuelle Einstellung des auf das Werkstück auftreffenden Sprühstrahls vorgenommen werden.

[0017] Weiterhin mit Vorteil ist der freie Endbereich der Pralleinrichtung, der sich in den Sprühstrahl erstreckt, geradlinig und insbesondere parallel zu den in Transportrichtung sich erstreckenden Längskanten des Werkstückes verlaufend ausgebildet. Die Längserstreckung des Endbereichs der Pralleinrichtung ist mit Vorzug auf den Sprühstrahlkegel abgestimmt, so daß der Sprühstrahlkegel in diesen Bereichen vollständig abgedeckt wird, damit der Sprühstrahl mit diesen Bereichen die Oberfläche des Werkstücks nicht erreicht.

[0018] Zweckmäßigerweise ist im unteren Endbereich der Vorrichtung zum Begrenzen der Sprühstrahlbreite eine Vorrichtung zum Auffangen und/oder Ableiten des auf die Vorrichtung zum Begrenzen der Sprühstrahlbreite auftreffenden Befettungsmittels angeordnet. Vorzugsweise ist die Vorrichtung zum Begrenzen der Sprühstrahlbreite in Form einer Rinne ausgebildet, z.B. in Form eines abgewinkelten Bleches. Das Befettungsmittel, das

auf die Pralleinrichtung auftrifft, läuft, der Schwerkraft folgend, nach unten, wird durch die Rinne aufgefangen und kann bedarfsweise zur Wiederverwendung abtransportiert werden.

[0019] Vorteilhafterweise kann ein Bewegen der Vorrichtung zum Begrenzen der Ausdehnung des Sprühstrahls relativ zur Sprühvorrichtung vorgesehen sein, um die Breite des Sprühstrahls individuell den Abmessungen des Werkstücks oder des verwendeten Befettungsmittels anzupassen.

[0020] Mit Vorteil kann das auf die Pralleinrichtung auftreffende Öl abgeführt werden.

[0021] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher beschrieben.

[0022] Es zeigen:

Figur 1: Die erfindungsgemäße Sprühvorrichtung in einer perspektivischen Ansicht

Figur 2: Die Sprühvorrichtung nach Figur 1 im Querschnitt

Figur 3: Eine perspektivische Ansicht entgegen der Sprühstrahlrichtung der Vorrichtung zum Begrenzen der Ausdehnung des Sprühstrahls

Figur 4: Eine perspektivische Ansicht der Figur 3 in Sprühstrahlrichtung und

Figur 5: Eine perspektivische Detailansicht der Vorrichtung zum Begrenzen der Ausdehnung des Sprühstrahls entgegen der Sprühstrahlrichtung

[0023] Figur 1 zeigt die erfindungsgemäße Sprühvorrichtung 2, die Bestandteil eines nicht gezeigten Werkstückbeölers ist. Werkstückbeöler an sich sind bekannt und im Regelfall als geschlossenes Gehäuse ausgebildet, durch welches ein zu beölenes Werkstück geführt wird, dessen Oberflächen (Unter- und Oberseite) von der im Inneren des Gehäuses angeordneten Sprühvorrichtung mit einem Befettungsmittel versehen werden. Es versteht sich dabei, daß in einem Werkstückbeöler in der Folge zumindest zwei solche Sprühvorrichtungen vorhanden sind, um die Ober- und auch Unterseite des durch den Werkstückbeöler transportierten Werkstückes befetten bzw. beölen zu können.

[0024] Die hier gezeigte Sprühvorrichtung 2 weist zwei Einheiten mit jeweils einer Einstoffdüse 4 auf, wobei es - je nach Anwendungsfall - auch möglich ist, nur eine Einheit einer Sprühvorrichtung 2 vorzusehen.

[0025] Der Grundgedanke der erfindungsgemäßen Sprühvorrichtung 2 bzw. des erfindungsgemäßen Werkstückbeölers besteht darin, jeweils vor der Einstoffdüse 4 eine Vorrichtung zum Begrenzen der Ausdehnung des Sprühstrahls 5 vorzusehen, hier in Form jeweils zweier Prallbleche 6. Die Prallbleche 6 sind zwischen der Einstoffdüse 4 und dem (nicht gezeigten) zu beölenen Werkstück angeordnet. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind die Prallbleche 6 im Querschnitt als abgewinkelte Bleche ausgebildet, so daß sich deren Querschnitt in V-förmiger Form ergibt. Der zum nicht gezeigten Werkstück hinweisende Bereich der Prallbleche 6,

demgemäß der in Sprühstrahlrichtung vorne angeordnete Schenkel der Prallbleche 6 ist als flaches, geradlinig verlaufendes Blechteil ausgebildet und verläuft zur Längsachse der Düse der Einstoffdüse 4 senkrecht. Die Längserstreckung der geradlinig verlaufenden Schenkel ist so gewählt, dass sie den Sprühstrahlkegel 5 auch vollständig abdecken bzw. blockieren, um die angestrebte Einengung des Sprühstrahls 5 in seiner Breitenerstreckung zu erreichen.

[0026] Zur Düse hin ist das Prallblech 6 abgewinkelt und verläuft schräg nach hinten hin zur Düse der Einstoffdüse 4. Unterhalb des Prallblechs 6 ist eine Rinne 8 vorgesehen, um auf das Prallblech 6 auftreffendes Befettungsmittel abführen zu können.

[0027] In Figur 1 dargestellt sind die aus den beiden Einstoffdüsen 4 austretenden Sprühstrahlen 5, die sich im vorliegenden Fall jeweils als gerader Kegel ergeben. Die gegenüberliegend angeordneten Prallbleche 6 sind voneinander beabstandet und bilden durch die Beabstandung einen Schlitz 12, durch welchen ein Teil des Sprühstrahlkegels in Richtung des nicht gezeigten Werkstückes auftreten kann. Um die seitlichen Bereiche des Sprühstrahlkegels daran zu hindern, auf das Werkstück aufzutreffen, kann der Abstand zwischen den beiden Prallblechen 6 eingestellt werden. Je enger die beiden Prallbleche 6 zueinander angeordnet sind, desto enger wird der sich bildende Schlitz 12 und in der Folge wird der Sprühstrahl 5 mehr oder auch weniger begrenzt. Somit wird verhindert, daß die äußeren Bereich des Sprühstrahls 5, die wesentlich weniger Befettungsmittel enthalten als der mittlere Bereich des Sprühstrahls 5, auf dem Werkstück auftreten. In der Folge kann das Werkstück, in Querrichtung seines Transports durch den Werkstückbeöler gesehen, gleichmäßiger befettet bzw. beölet werden.

[0028] Figur 2 zeigt die Sprühvorrichtung 2 im Querschnitt. Schematisch dargestellt ist die Einstoffdüse 4 mit dem davor angeordneten Prallblech 6 und der unterhalb des Prallblechs 6 angeordneten Rinne 8. Die Rinne 8 ist im Querschnitt als Winkelblech ausgebildet, wobei der untere Schenkel 14 des Winkelbleches der Rinne 8 im Querschnitt im wesentlichen parallel zur Längsachse der Einstoffdüse 4 verläuft. Der andere, obere Schenkel 16 des Winkelbleches der Rinne 8 verläuft senkrecht zu dem unteren Schenkel 14. Da die Sprühvorrichtung 2 schräg im Werkstückbeöler angeordnet ist, kann sich auf das Prallblech 6 auftreffendes Befettungsmittel in dem Bereich des Zusammentreffens der beiden Schenkel 14, 16 der Rinne 8 ansammeln und von dort, vorzugsweise zur Wiederverwendung, abgeführt werden.

[0029] Figur 3 zeigt die vier Prallbleche 6 mit den sich zwischen jeweils zwei nebeneinander angeordneten Prallblechen 6 bildenden Schlitz 12 und der darunter angeordneter Rinne 8 entgegen der hier nicht dargestellten Sprühstrahlrichtung, also den vorderen Bereich der Prallbleche 6, auf den der Sprühstrahl, der aus den Einstoffdüsen 4 austritt, nicht auftritt. Die abgebogenen Schenkel der Prallbleche 6, also die in Figur 3 schräg

aufeinander zu verlaufenden Bereiche der Prallbleche 6 können eine mögliche erste Barriere zur Begrenzung der Sprühstrahlbreite darstellen. Die Flächen der anderen Schenkel der Prallbleche 6 sind in ihrem in Sprühstrahlrichtung vorderen Bereich an den oberen Schenkel 16 Winkel der Rinne 8 montiert und zwar voneinander beabstandet, so daß sich die Schlitze 12 ergeben, durch die in ihrer Breite begrenzten Sprühstrahle 5 hindurchtreten können.

[0030] Figur 4 zeigt - ähnlich wie in Figur 3 - nochmals die Anordnung der Prallbleche 6 an der Rinne 8.

[0031] Die perspektivische Detailansicht der Prallbleche 6 gemäß Figur 5 zeigt, dass die an die Rinne 8 montierten vorderen Schenkel der Prallbleche 6 an ihren, den Schlitz 12 begrenzenden freien Endbereichen eine Abfasung 18 aufweisen. Die Abfasung ist so ausgebildet, daß ihr Winkel in Bezug auf den Winkel des austretenden Sprühstrahls 5 so ausgelegt ist, daß der Sprühstrahl die Fläche der Fase bzw. der Abfasung 18 nicht berührt, sondern lediglich deren Kante 20. Dadurch kann vermieden werden, dass das Befettungsmittel auf die Fläche der Abfasung auftrifft und dort in ungewünschte Richtungen abgelenkt wird oder sich gar an dieser Stelle ein Sprühnebel einstellt. Die Prallbleche 6 können auch als Leitbleche zum Blockieren bzw. Abfangen des Sprühstrahlrandbereiches bezeichnet werden.

Bezugszeichenliste

[0032]

2	Sprühvorrichtung
4	Einstoffdüse
5	Sprühstrahl
6	Prallblech
8	Rinne
12	Schlitz
14	unterer Schenkel
16	oberer Schenkel
18	Abfasung
20	Kante

Patentansprüche

1. Werkstückbeöler zum kontaktlosen Befetten von Werkstücken, insbesondere von Stanz- und Umformbauteilen, mit zumindest einer Sprühvorrichtung (2), insbesondere in Form einer Einstoffdüse (4), und zumindest einer Vorrichtung zum Begrenzen der Ausdehnung des Sprühstrahls (5), insbesondere der Sprühstrahlbreite, die in Sprührichtung vor und von dieser beabstandet angeordnet ist, bei welchem die Vorrichtung zum Begrenzen der Sprühstrahlbreite in Form von zwei sich gegenüberliegenden Prallblechen (6) ausgebildet ist, deren freie Endbereiche in einer Ebene gegenüberliegend und voneinander beabstandet angeordnet sind, so dass

sich, mit Blickrichtung auf die Düse (4) der Sprühvorrichtung (2), zwischen den beiden Prallblechen (6) ein schlitzförmiger freier Bereich (12) ergibt, durch den der Sprühstrahl (5) in Richtung Werkstück hindurchtreten kann, wobei der Sprühstrahl (5) in zwei gegenüberliegenden Randbereichen eingegrenzt bzw. abgeschnitten wird, was verhindert, dass die äußersten seitlichen Bereiche des Sprühstrahls (5) auf das Werkstück treffen, **dadurch gekennzeichnet, dass** der freie Endbereich abgefast ausgebildet ist, wobei der Winkel der Abfasung (18) in Bezug auf den Winkel des Spühstrahls so ausgebildet ist, dass der Sprühstrahl (5) die Fase nicht berührt.

2. Werkstückbeöler nach einem der Ansprüche 1, bei welchem die Vorrichtung zum Begrenzen der Sprühstrahlbreite einstellbar ausgebildet ist, insbesondere in Richtung auf die Düse zu oder von dieser weg bewegbar ausgebildet ist.
3. Werkstückbeöler nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 oder 2, bei welchem der freie Endbereich der Pralleinrichtung, der sich in den Sprühstrahl (5) erstreckt, geradlinig und insbesondere parallel zu den in Transportrichtung sich erstreckenden Kanten (20) des Werkstücks verlaufend ausgebildet ist.
4. Werkstückbeöler nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, bei welchem im unteren Endbereich der Vorrichtung zum Begrenzen der Sprühstrahlbreite eine Vorrichtung, insbesondere in Form einer Rinne (8), zum Auffangen und/oder Ableiten des auf die Vorrichtung zum Begrenzen der Sprühstrahlbreite auftreffenden Befettungsmittels angeordnet ist.

Claims

1. A workpiece oiler for contactless greasing of workpieces, in particular punched and shaped components, with at least one spray device (2), in particular in the form of a single-component nozzle (4), and at least one device for limiting the expansion of the spray jet (5), in particular the width of the spray jet, that is arranged in the straying direction before and spaced apart from said spray device, in which the device for limiting the width of the spray jet is designed in the form of two baffle plates (6) lying opposite each other, the free end regions of which are arranged in a plane lying opposite and spaced apart from each other so that, with a viewing direction toward the nozzle (4) of the spray device (2), a slot-shaped free region (12) results between the two baffle plates (6), through which the spray jet (5) can pass in the direction of the workpiece, wherein the spray jet (5) is restricted or respectively cut off in two

edge regions lying opposite each other, which prevents the outermost lateral regions of the spray jet (5) from striking the workpiece, **characterized in that** the free end region is designed chamfered, wherein the angle of the chamfer (18) with reference to the angle of the spray jet is designed so that the spray jet (5) does not touch the chamfer.

2. The workpiece oiler according to one of claims 1, in which the device for limiting the width of the spray jet is designed to be adjustable, in particular is designed to be movable in the direction of the nozzle or away therefrom.
3. The workpiece oiler according to one or more of claims 1 or 2, in which the free end region of the baffle apparatus, which extends into the spray jet (5), is designed straight and in particular running parallel to the edges (20) of the workpiece extending in the transport direction.
4. The workpiece oiler according to one or more of claims 1 to 3, in which a device, in particular in the form of a channel (8), for collecting and/or diverting the greasing means hitting the device for limiting the width of the spray jet is arranged.

Revendications

1. Lubrificateur destiné au graissage sans contact de pièces à usiner, en particulier de pièces embouties et de pièces à reformer, comprenant au moins un dispositif de pulvérisation (2), en particulier sous la forme d'une buse à un seul composant (4), et au moins un dispositif destiné à limiter l'étendue du jet diffusé (5), en particulier la largeur du jet diffusé, lequel est disposé en amont de celui-ci dans la direction de diffusion et à distance de celui-ci, dans lequel le dispositif destiné à limiter la largeur du jet diffusé se présente sous la forme de deux tôles défectrices (6), dont les régions d'extrémité libres sont disposées dans un plan à l'opposé et à distance l'une de l'autre, de manière à former une région libre en forme de fente (12) entre les deux tôles défectrices (6) vue en direction de la buse (4) du dispositif de pulvérisation (2), à travers laquelle le jet diffusé (5) peut pénétrer en direction de la pièce à usiner, dans lequel le jet diffusé (5) est confiné ou coupé dans deux régions de bord opposées, ce qui empêche les régions latérales les plus extérieures du jet diffusé (5) de toucher la pièce à usiner, **caractérisé en ce que** la région d'extrémité libre est conçue de façon biseautée, l'angle du biseau (18) étant conçu de telle façon par rapport à l'angle du jet diffusé, que le jet diffusé (5) ne touche pas le biseau.
2. Lubrificateur selon la revendication 1, dans lequel le

dispositif destiné à limiter la largeur du jet diffusé est conçu de façon réglable, en particulier de manière à être déplaçable en direction de la buse vers ou à distance de celle-ci.

3. Lubrificateur selon l'une ou plusieurs des revendications 1 ou 2, dans lequel la région d'extrémité libre du dispositif défecteur, lequel s'étend dans le jet diffusé (5), est conçue de manière rectiligne et en particulier parallèle par rapport aux arêtes (20) s'étendant dans la direction de transport de la pièce à usiner.
4. Lubrificateur selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 3, dans lequel, dans la région d'extrémité inférieure du dispositif destiné à limiter la largeur du jet diffusé, il est prévu un dispositif, en particulier sous la forme d'une gouttière (8), destiné à récupérer et/ou à dévier le lubrifiant projeté sur le dispositif destiné à limiter la largeur du jet diffusé.

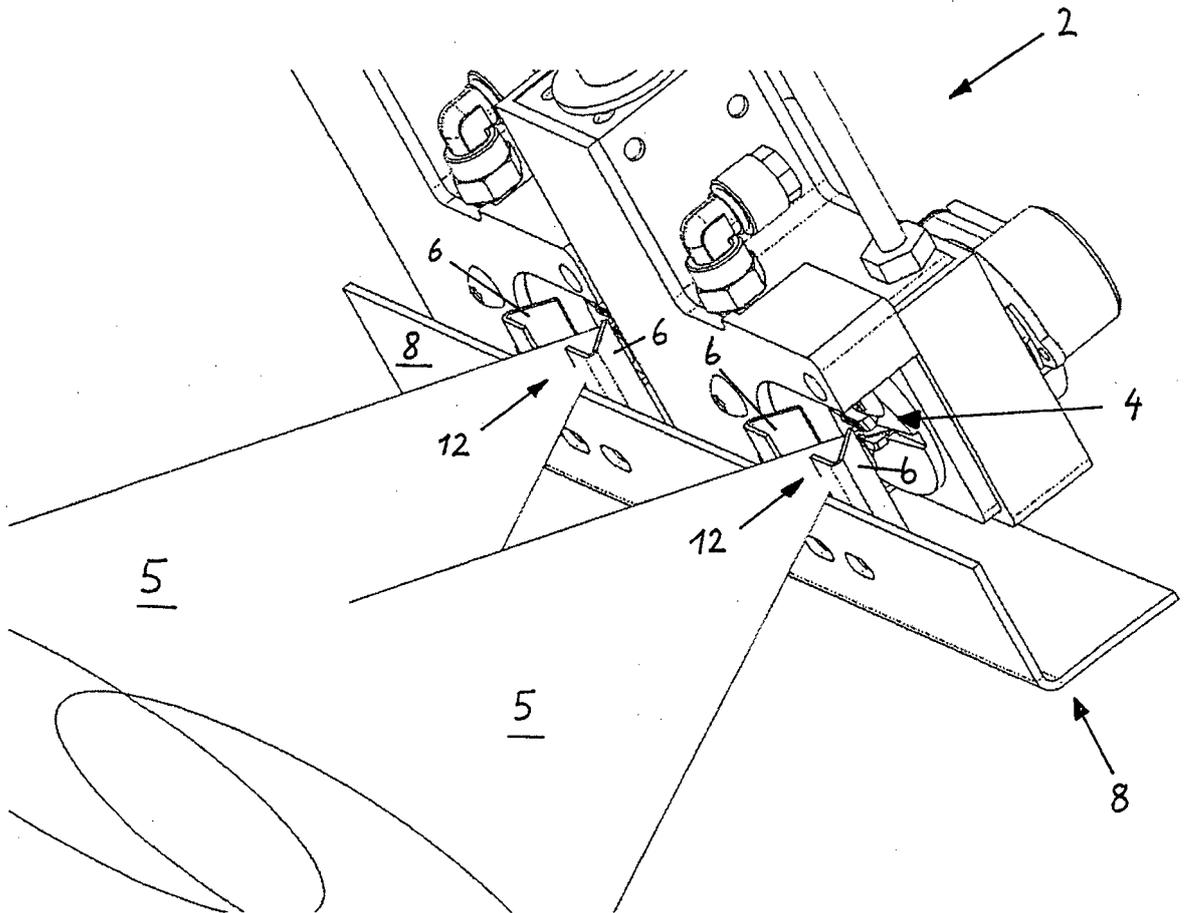


Fig. 1

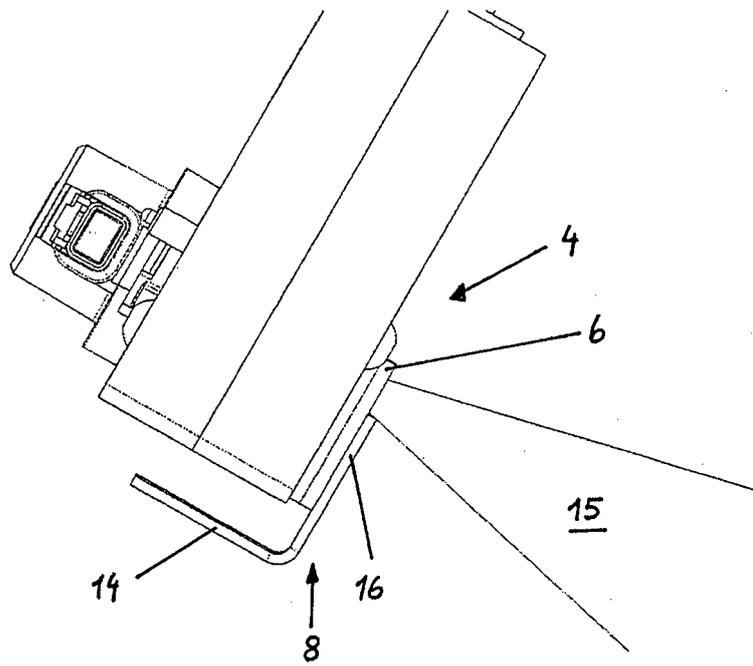


Fig. 2

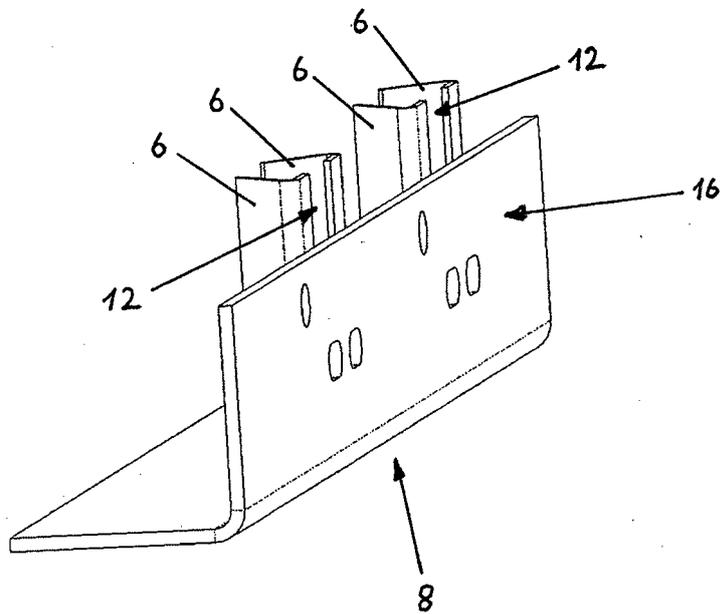


Fig. 3

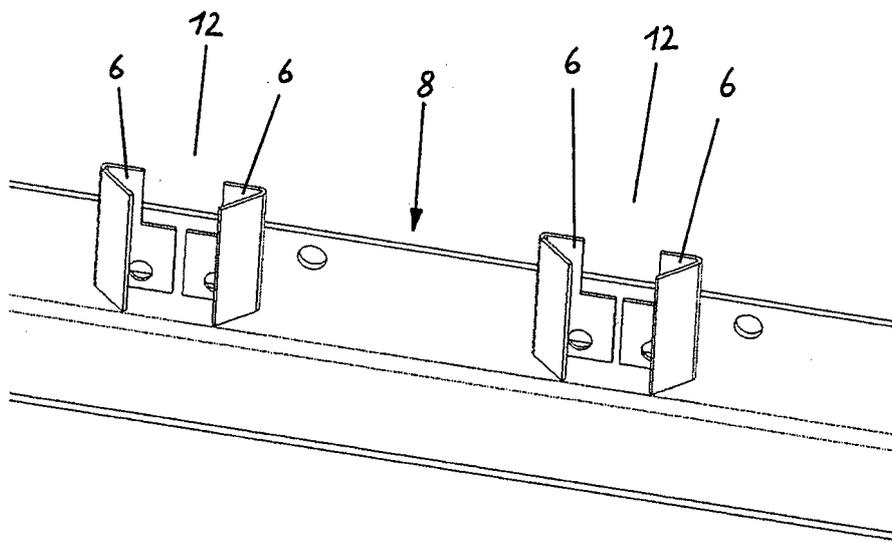


Fig. 4

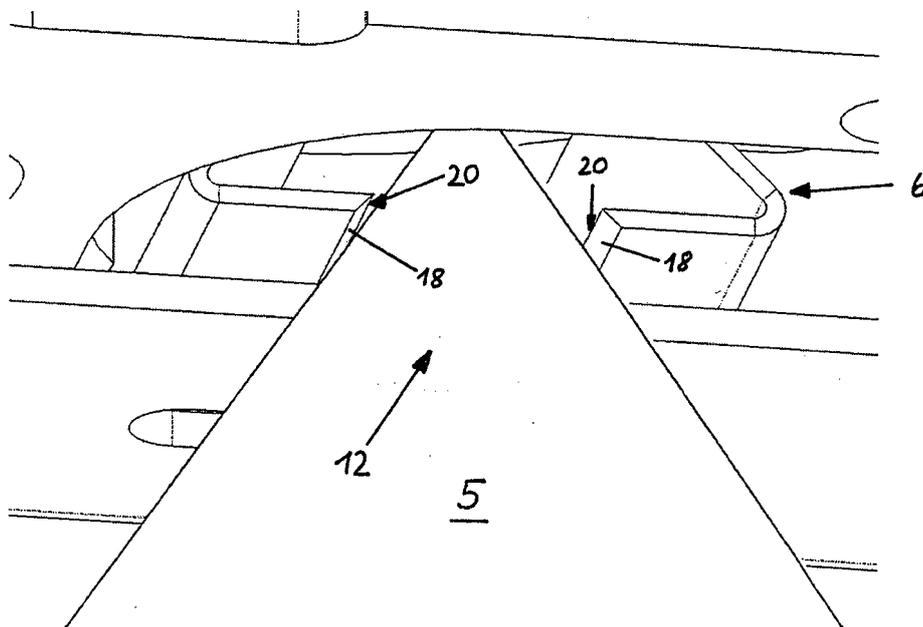


Fig. 5

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

- EP 2789397 A1 [0005]
- CN 201921789 U [0006]