



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.05.2010 Patentblatt 2010/20

(51) Int Cl.:
E04G 19/00 (2006.01) B24B 23/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09014359.5**

(22) Anmeldetag: **17.11.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(72) Erfinder: **Geiger, Walter**
94469 Deggendorf (DE)

(74) Vertreter: **Winter, Brandl, Fürniss, Hübner Röss, Kaiser,**
Polte Partnerschaft Patent- und Rechtsanwaltskanzlei
Bavariaring 10
80336 München (DE)

(30) Priorität: **17.11.2008 DE 102008057634**

(71) Anmelder: **Max Streicher GmbH & Co. Kommanditgesellschaft auf Aktien**
94469 Deggendorf (DE)

(54) **Anbauvorrichtung für eine Handmaschine**

(57) Entsprechend der vorliegenden Erfindung wird eine Anbauvorrichtung für eine Handmaschine vorgesehen, über die ein Reinigungselement an einer Handmaschine, bevorzugt an einer elektrischen Handmaschine, anbringbar ist und über die beim Reinigungsvorgang eine

Führung durch Führungselemente am Grundelement möglich ist. Die Führungselemente sind bevorzugt Rollen, die stärker bevorzugt paarweise angeordnet sind, so dass eine Führung des zu reinigenden Gegenstandes bei durch Handbetrieb bestimmter Reinigungsintensität möglich ist.

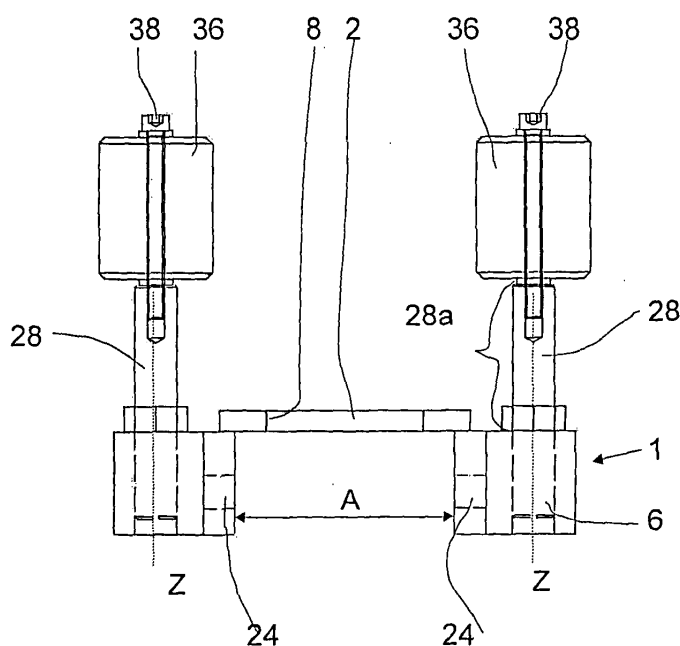


Fig. 1A

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Anbauvorrichtung für eine Handmaschine, die bei der Reinigung eines Gegenstandes zum Einsatz gelangen kann. Anbauvorrichtungen können an der Handmaschine angeordnet, vorzugsweise starr befestigt werden, um Arbeitsvorgänge durch die Handmaschine zu unterstützen bzw. auszuführen.

[0002] Die vorliegende Erfindung ist auf dem Gebiet des Bauwesens bevorzugt einsetzbar und es kann mit der erfindungsgemäßen Anbauvorrichtung die Reinigung von Schalungselementen unterstützt werden. Dabei erfolgt insbesondere der Einsatz bei der Reinigung von Rahmen von Betonschalungssystemen, vorzugsweise für Wand und Decken. Bei derartigen Rahmenelementen gelangt ein werkseitig fest verschweißter Rahmen aus Stahl oder Aluminium zum Einsatz.

[0003] Nach der Fertigstellung einer Betonierung mit Schalungselementen ist es erforderlich, dass diese nach dem Entfernen innerhalb kurzer Zeit von den an diesen haftenden Betonresten gereinigt werden. Bei einer Vielzahl von Schalungselementen ist eine stationäre Reinigung von Vorteil, wobei die einzelnen Elemente zu einem zentralen Reinigungswerk gebracht werden und anschließend wieder zur weiteren Verwendung auf die Baustelle zurück transportiert werden müssen. Es besteht somit die Anforderung, die Reinigung von Schalungselementen, insbesondere von Rahmenschalungen, auf der Baustelle durchzuführen und auf diese Weise Transportwege zu sparen, die bei einer stationären Reinigung anfallen würden.

[0004] Aufgrund der Hartnäckigkeit, mit der Betonreste an Schalungselementen haften, ist die Verwendung einer Topfbürste an einem rohrförmigen manuell betriebenen Halteelement, wie diese beispielsweise in der DE 20 2006 011 045 U1 beschrieben ist, nicht möglich. Um die Reinigungswirkung industrieller Vorrichtungen, wie diese beispielsweise in der DE 1759493 beschrieben ist, zu erzielen, sind höhere Kräfte an den Schalungselementen notwendig. Diese Kräfte können im Handbetrieb der Reinigungsvorrichtungen beispielsweise durch Schaber oder durch Topfbürsten an Winkelschleifern an den Schalungselementen vorgesehen werden. Es ist jedoch zu beachten, dass die Schalungselemente, insbesondere die Rahmenelemente, grundiert sind und einen Farbanstrich aufweisen, die beim Entfernen der Betonreste an den Rahmenelementen verbleiben müssen. Daher ist insbesondere bei der Verwendung von Topfbürsten und Winkelschleifern darauf zu achten, dass die Bürsten an die zu reinigenden Elemente angepasst sind. Trotz einer derartigen Anpassung der Bürsten werden die Winkelschleifer von Hand geführt und es kann beim längeren Einsatz nicht sicher gestellt werden, dass der gleiche Anpressdruck aufrecht erhalten wird. Ferner treten im Arm- und Schulterbereich des Benutzers Ermüdungserscheinungen auf, die ebenfalls gegen einen langfristigen Einsatz dieses Reinigungsverfahrens spre-

chen.

[0005] In der DE 3942784 A1 ist eine Vorrichtung zur Behandlung von Rahmen, in den Ecken und Passelementen von Betonschalungen vorgesehen, bei der in einem Gleitteil ein spezieller Winkelschleifer vorgesehen ist, das Gleitteil in einem Oberteil senkrecht zur reinigenden Fläche verschiebbar ist und das Oberteil auf einem Führungsrahmen mit Kufen anbringbar ist. Das Gleitteil wird über eine Gewindestange in Bezug auf das Oberteil verstellt. An dem speziellen Winkelschleifer können Trennscheiben, Topfbürsten oder Nylonbürsten befestigt werden und der Abstand dieser zu reinigenden Oberfläche kann genau eingestellt werden. Der Einsatz dieser Vorrichtung ist auf das Aufbringen von oben auf die zu reinigende Flächen beschränkt. Von Nachteil ist das hohe Gewicht aufgrund der Vielzahl an den Winkelschleifer haltenden Rahmenteilen.

[0006] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Anbauvorrichtung für eine Handmaschine, insbesondere eine elektrische Handmaschine, bevorzugt einen Winkelschleifer vorzusehen, durch die ein flexibles Reinigen von Schalungselementen, insbesondere von Rahmen von Schalungselementen ermöglicht wird. Dabei ist es günstig, im Wesentlichen gleiche Druckpunkte während des Reinigungsvorgangs für eine große Fläche sicher zu stellen und trotz eines Einsatzes im Handbetrieb Ermüdungen des Benutzers entgegen zu wirken.

[0007] Diese Aufgabe wird durch eine Anbauvorrichtung für eine Handmaschine entsprechend Anspruch 1 gelöst. Erfindungsgemäße Weiterbildungen sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0008] Erfindungsgemäß wird eine Anbaumaschine für eine Handmaschine vorgestellt, die aufweist: ein Grundelement, das zwischen der Handmaschine und einem in Bezug auf das Grundelement bewegbaren und durch die Handmaschine antreibbaren Reinigungselement an der Handmaschine anbringbar ist, und zumindest eine an dem Grundelement drehbar befestigte Rolle, an der ein zu reinigender Gegenstand zumindest einseitig geführt bewegbar ist, während der zu reinigende Gegenstand zumindest abschnittsweise durch das gegenüber dem Grundelement bewegliche Reinigungselement reinigbar ist. Auf diese Weise kann eine Führung der Handmaschine und damit des Reinigungselements entlang dem zu reinigendem Gegenstand sichergestellt werden, wodurch eine verbesserte Reinigungswirkung erzielt werden kann und geringere Ermüdungserscheinungen beim Benutzer auftreten.

[0009] Durch die Handmaschine kann eine Linearbewegung des Reinigungselementes in Bezug auf das Grundelement erzeugbar sein und aufgrund dieser Relativbewegung kann der zu reinigende Gegenstand dem Reinigungsprozess unterzogen werden. Der Vorteil an der Linearbewegung ist das gezielte Herausbewegen in zwei Richtungen der entfernten Partikel vom zu reinigenden Gegenstand.

[0010] Entsprechend der Erfindung wird bevorzugt, wenn die Handmaschine einen Rotationsantrieb hat,

über den das Reinigungselement drehbar ist. Auf diese Weise können beispielsweise herkömmliche Winkelschleifer eingesetzt werden und kann ein sehr intensiver Reinigungsprozess aufgrund des ständigen Überstreichens mit hoher Geschwindigkeit aufgrund der Rotation erreicht werden. Die Erfindung ist jedoch nicht darauf beschränkt und es kann auch eine Kombination von Rotationsbewegung und Linearbewegung durch die Handmaschine am Reinigungselement erzeugbar sein.

[0011] Es wird bevorzugt, wenn die Rotationsachse der zumindest einen Rolle zur Rotationsachse des Reinigungselementes im Wesentlichen parallel verläuft. Auf diese Weise können Verkantungen während des Bewegungsprozesses am zu reinigenden Gegenstand verhindert werden und kann ein gleichmäßiger Reinigungsvorgang sichergestellt werden.

[0012] Entsprechend einer bevorzugten Ausführungsform weist das Grundelement eine Auflageplatte für die Handmaschine und zumindest eine Seitenbefestigung zur Aufnahme der Rolle auf. Die Auflageplatte nimmt dabei die Handmaschine auf und die Seitenbefestigung stellt eine starre Verbindung der Auflageplatte zur Rotationsachse der Rolle her. Auf diese Weise kann mit geringem gerätetechnischem Aufwand die Führungsfunktion bei einer erfindungsgemäßen Anbauvorrichtung umgesetzt werden.

[0013] Die Seitenbefestigung und/oder die Auflageplatte können/kann aus Baustahl hergestellt sein. Auf diese Weise lässt sich eine robuste Anbauvorrichtung umsetzen, die auch unterschiedlichen Witterungsbedingungen standhalten kann.

[0014] Die Auflageplatte und die zumindest eine Seitenbefestigung können durch Schweißen miteinander verbunden sein, wodurch ein einfaches und kostengünstiges Verbindungsverfahren zur Herstellung der Anbauvorrichtung umsetzbar ist.

[0015] Wenn die Rolle eine Kunststoffbeschichtung hat, kann mit geringem Abrieb die Anbauvorrichtung während des Reinigungsvorgangs entlang dem zu reinigenden Gegenstandes bewegt werden.

[0016] Die Rolle ist bevorzugt über eine Gewindestange an einer Seitenbefestigung angebracht, sodass bei geringer Axiallänge der Rolle ein effektiver Führungsvorgang stattfinden kann und die Seitenbefestigung mit der Rolle in einfacher Weise verbindbar sind.

[0017] Bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung sind zwei an dem Grundelement befestigte Rollen, zwischen denen der zu reinigende Gegenstand hindurchführbar ist, mit einem vorbestimmten Abstand vorgesehen. Auf diese Weise ist eine Begrenzung der Bewegung zwischen Anbauvorrichtung und Grundelement zur Bewegungsrichtung in beide Richtungen beschränkbar, wodurch ein sicherer Reinigungsvorgang umsetzbar ist.

[0018] Entsprechend einer bevorzugten Ausgestaltung ist der zu reinigende Gegenstand durch die Rollen während der Reinigung an seinen entgegen gesetzten Seitenflächen führbar. Auf diese Weise lassen sich insbesondere Rahmenelemente von Schalungen mit hoher

Genauigkeit reinigen.

[0019] Bei der Erfindung kann die Rotationsachse des Reinigungselementes außerhalb einer Ebene liegen, die durch die Rotationsachsen der zwei Rollen definiert ist. Auf diese Weise kann eine gegenseitige Beeinflussung von Reinigungsvorgang und Führungsvorgang verhindert werden und kann ein sicherer Materialaustrag des vom zu reinigenden Gegenstand entfernten Materials umgesetzt werden.

[0020] Es wird bevorzugt, wenn der Abstand zwischen den zwei Rollen änderbar ist, da auf diese Weise eine Anpassung an unterschiedliche zu reinigende Gegenstände möglich ist.

[0021] Zumindest eine der zwei Rollen kann in einem Langloch in zumindest eine der Seitenbefestigungen des Grundelementes befestigt sein, so dass lediglich die Befestigung der Rollen gelockert werden muss und eine Verschiebung der Achse vorgenommen werden muss, um die Anpassung an andere Rahmenelemente vorzunehmen.

[0022] Zumindest eine der Seitenbefestigungen des Grundelementes kann zumindest zwei Löcher zur Aufnahme einer Rolle in zwei unterschiedlichen Positionen aufweisen. Dieses ist dann von Vorteil, wenn zwei unterschiedliche Querabmessungen der Rahmenelemente, die zu reinigen sind, vorliegen und somit eine genaue Anpassung des Abstandes in Querrichtung der Rollen sinnvoll ist.

[0023] Erfindungsgemäß kann die geometrische Gestaltung des Grundelementes an die Reinigung von Rahmen von Betonschalungen angepasst sein. Dabei kann weiteren Besonderheiten der Schalungselemente Rechnung getragen werden, wie z. B. weitere Schrägflächen, für die Führungselemente vorgesehen sein können, wie z. B. weitere Rollen mit geneigten Achsen.

[0024] In zumindest einer Seitenbefestigung kann eine Ausnehmung zur Aufnahme eines Befestigungsmittels vorgesehen sein, über die die Handmaschine an dem Grundelement starr befestigbar ist. Auf diese Weise muss die Handmaschine nicht speziell an den Reinigungsvorgang angepasst sein, sondern können vorhandene Ausnehmungen an der Handmaschine zur Befestigung der Anbauvorrichtung genutzt werden.

[0025] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist eine Ausnehmung am Grundelement in einer solchen Weise angeordnet, dass in dieser ein Befestigungsmittel zum Befestigen des Grundelementes in Bezug auf ein Aufnahmeelement eines Griffes für die Handmaschine einbringbar ist. Da typischerweise an Winkelschleifern mehrere Ausnehmungen für Handgriffe vorgesehen sind, kann ein sicheres Anbringen der Anbauvorrichtung unter Verwendung dieser Ausnehmungen umgesetzt werden.

[0026] Zwischen der Handmaschine einerseits und der Rolle und dem Reinigungselement andererseits kann eine Abdeckung vorgesehen sein, durch die ein Heraus schleudern von zuvor am zu reinigenden Gegenstand haftendem Material in Axialrichtung des Rotationsantriebs der Handmaschine verhinderbar ist. Diese erhöht

die Arbeitssicherheit des Benutzers.

[0027] Die Abdeckung kann U-förmig ausgebildet sein, sodass ein Herausschleudern von zuvor am zu reinigenden Gegenstand haftendem Material senkrecht zur Axialrichtung des Rotationsantriebs und senkrecht zur Bewegungsrichtung am zu reinigenden Gegenstand verhinderbar ist. Auf diese Weise wird auch die Bewegung am zu reinigenden Gegenstand nicht behindert.

[0028] Die Abdeckung ist bevorzugt aus Plexiglas oder einer anderen lichtdurchlässigen Materialart. Dadurch kann der Reinigungsvorgang genau überwacht werden.

[0029] In dem Fall, in dem die Abdeckung aus Blech, vorzugsweise Mittelblech ausgebildet ist, oder einem anderen metallischem Material, kann mit geringen Herstellungskosten eine Abdeckung mit hoher Lebensdauer umgesetzt werden.

[0030] Das Blech ist bevorzugt aus Aluminium hergestellt, sodass eine kostengünstige Herstellung möglich ist.

[0031] Das Reinigungselement ist eine Bürste, vorzugsweise eine Topfbürste, sodass mit geringem Herstellungsaufwand und hoher Wirksamkeit der Reinigungsvorgang ausgeführt werden kann. Bei Verwendung einer gezopften Topfbürste kann eine höhere Lebensdauer als bei anderen Topfbürstenarten umgesetzt werden.

[0032] Der Durchmesser der Topfbürste ist bevorzugt größer als 10cm und kleiner als 20cm, um Schalungselementen, insbesondere Rahmenelementen, die im Bauwesen zum Einsatz gelangen, Rechnung zu tragen.

[0033] Die Handmaschine ist bevorzugt eine elektrische Handmaschine, da auf diese Weise mit hoher Wirksamkeit und geringem Gewicht der Reinigungsvorgang ausgeführt werden kann. Die Handmaschine ist stärker bevorzugt ein Winkelschleifer, da aufgrund des Winkelgetriebes die Dicke von Anbauvorrichtung an der Handmaschine gering gestaltet werden kann und somit ein kompaktes Reinigungsgerät umsetzbar ist.

[0034] Nachfolgend wird die Erfindung anhand der bevorzugten Ausführungsbeispiele beschrieben. Dabei zeigen:

Figur 1 eine Vorderansicht eines Grundelements der erfindungsgemäßen Anbauvorrichtung, Figur 1B eine Ansicht von links des Grundelements der erfindungsgemäßen Anbauvorrichtung, Figur 1C eine Draufsicht auf die erfindungsgemäße Anbauvorrichtung,

Figur 2 eine Draufsicht auf eine Seitenbefestigung des Grundelements der erfindungsgemäßen Anbauvorrichtung,

Figur 3 eine Seitenansicht einer Gewindestange zur Aufnahme von Führungsrollen an dem Grundelement der erfindungsgemäßen Anbauvorrichtung,

Figur 4A eine Vorderansicht der erfindungsgemäßen Anbauvorrichtung mit angebrachtem Reinigungselement, Figur 4B eine Ansicht von links der erfindungsgemäßen Anbauvorrichtung mit ange-

brachter Reinigungsvorrichtung, wobei die Handmaschine angedeutet ist,

Figur 4C eine Draufsicht auf die erfindungsgemäße Anbauvorrichtung mit eingebrachtem zu reinigendem Gegenstand.

[0035] In den Zeichnungen Figur 1A bis Figur 4C sind die erfindungsgemäße Anbauvorrichtung bzw. Teilelemente von dieser entsprechend einem Ausführungsbeispiel gezeigt. Dieses Ausführungsbeispiel wird nachstehend detaillierter erläutert.

[0036] Mit der vorliegenden Erfindung wird eine effizientere Reinigung von Gegenständen, insbesondere von Schalungselementen erreicht. Dabei steht im Vordergrund, dass der Reinigungsvorgang manuell ausgeführt werden soll. Aus diesem Grund gelangt eine Handmaschine zum Einsatz.

[0037] Unter Handmaschine wird hier ein handgeführtes Arbeitsgerät verstanden. Dabei wird es bevorzugt, dass an diesem Arbeitsgerät ein Reinigungselement anbringbar ist, bei dem eine Relativbewegung, beispielsweise in Bezug auf das Gehäuse des Arbeitsgerätes, erzeugbar ist, wobei diese Relativbewegung zum Reinigen verwendet wird. Die Handmaschine ist bevorzugt eine elektrische Handmaschine, kann jedoch aber auf eine beliebige andere Art angetrieben werden, wie z. B. auch durch einen Benzinmotor. Besonders vorteilhaft ist, wenn die elektrische Handmaschine ein Winkelgetriebe aufweist, sodass die Antriebsachse vorzugsweise im rechten Winkel zur Gehäuseachse verläuft und somit bei einem kompakten Gerät ein Rotationsantrieb eines Werkzeugs möglich ist.

[0038] Die vorliegende Erfindung ist jedoch nicht auf einen Rotationsantrieb beschränkt, es können beispielsweise auch lineare Antriebsbewegungen und andere Antriebsbewegungen erzeugt werden. Für eine elektrische Handmaschine mit Winkelgetriebe wird nachfolgend der Begriff "Winkelschleifer" eingesetzt, wobei dieser gleichbedeutend mit "Trennschleifer" hier verwendet wird.

[0039] Die Figuren 1A bis 1C zeigen ein Grundelement 1, das am Kopf eines Winkelschleifers anbringbar ist. Das Grundelement 1 weist eine Auflageplatte 2 auf, an deren entgegengesetzten Seiten zur gleichen Seite der Auflageplatte vorstehend Seitenbefestigungen 4 und 6 angeordnet sind. Das Grundelement 1 ist zum Anbau an einer Handmaschine angepasst, wobei die Auflageplatte 2 eine Ausnehmung 8 aufweist, in die ein zylinderartiger Vorsprung der Handmaschine einbringbar ist. Die vorliegende Erfindung ist jedoch nicht auf eine kreisförmige Ausnehmung 8 beschränkt, sondern es kann eine beliebige Anpassung der Auflageplatte an die Handmaschine vorliegen, sofern ein Verlaufen einer Antriebsachse durch die Auflageplatte ermöglicht wird.

[0040] Die Auflageplatte 2 muss nicht scheibenförmig ausgebildet sein, sondern es kann auch eine Anpassung an eine Außenkontur der Handmaschine vorliegen. Die Außenkontur der Auflageplatte 2 ist ebenfalls vorzugsweise an die Gehäusegestaltung der Handmaschine an-

gepasst, wobei eine bogenförmige Außenkante 10 der Auflageplatte 2 im Wesentlichen parallel zu dem Gehäuse der Handmaschine verlaufen kann und eine gerade Außenkante 12 vorgesehen ist, um mit einer Gehäusekante der Handmaschine in Anlage zu sein. Auch die Formen der Kanten 10 und 12 kann an die jeweilige Gestaltung der Handmaschine angepasst sein.

[0041] Senkrecht zur Außenkante 12 weist die Auflageplatte 2 Erweiterungsabschnitte 14 und 16 auf, über die die Seitenbefestigungen 4 bzw. 6 an der Auflageplatte 2 anbringbar sind. Die Erfindung ist nicht darauf beschränkt, dass die Auflageplatte 2 und die Seitenbefestigungen 4 und 6 als getrennte Bauteile aneinander befestigt werden, sondern diese können auch einstückig bei der Fertigung vorgesehen sein.

[0042] Eine Seitenbefestigung 6 ist in der Draufsicht in Figur 2 dargestellt. Die Seitenbefestigung 6 weist einen Zylinderabschnitt 18 und einen flachen Abschnitt 20 auf, der sich über einen Zwischenabschnitt 22 an den Zylinderabschnitt 18 abschließt. In den flachen Abschnitt 20, der vorzugsweise als flacher Quader ausgebildet ist, ist eine Befestigungsausnehmung 24 eingebracht, über die die Handmaschine an der Seitenbefestigung anbringbar ist. Dabei wird bevorzugt, dass in die Ausnehmung 24 eine Schraube einbringbar ist und diese in eine Aufnahme für einen Griff der Handmaschine einbringbar ist.

[0043] Im Wesentlichen senkrecht zur Mittelachse der Befestigungsausnehmungen 24 verläuft im Zylinderabschnitt 18 eine Stangenausnehmung 26, über die eine Gewindestange 28, die in Figur 3 dargestellt ist in der Seitenbefestigung 6 befestigbar ist. Die Gewindestange 28 kann, wie es in Figur 1A gezeigt ist über eine Kontermutter 30 in der Seitenbefestigung angebracht werden, wobei die Gewindestange 28 bevorzugt um ihren vorstehenden Abschnitt 28a, der in Figur 1A gezeigt ist, aus der Seitenbefestigung 6 vorsteht.

[0044] In die Stirnfläche 32 der Gewindestange 28 ist eine Bohrung 34 eingebracht, in der eine Rolle 36 mit der Gewindestange 28 verbindbar ist. Die Rolle 36 ist bevorzugt drehbar an der Gewindestange befestigt. Der vorstehende Abschnitt 28a ist aus dem Grunde von Vorteil, dass in diesem Bereich oberhalb der Auflageplatte 2 ein Reinigungselement vorgesehen werden kann.

[0045] Entsprechend der Erfindung ist es möglich, dass die Rollen 36 direkt an der Seitenbefestigung angebracht werden. Jedoch ist es zu bevorzugen, dass die Rollen mit einem vorbestimmten Abstand oberhalb der Seitenbefestigung angeordnet sind, da diese unterhalb des vorbestimmten Abstandes keine Führungsfunktion, die nachstehend beschrieben wird, haben.

[0046] Die Seitenbefestigung 4 ist spiegelbildlich zur Seitenbefestigung 6 ausgebildet und an dieser sind ebenfalls eine Gewindestange 28 und eine Rolle 36 befestigt. Die Seitenbefestigungen 4 und 6 sind in einer solchen Weise in Bezug auf die Auflageplatte 2 vorgesehen, dass die flachen Abschnitte 20 der Seitenbefestigungen 4 und 6 mit den Erweiterungsabschnitten 14 und 16 der Auflageplatte 2 verbindbar sind.

[0047] Der Abstand A der Seitenbefestigungen 4 und 6, der auch durch die Anbringung an der Auflageplatte 2 bedingt ist, ist durch die Querabmessung der Handmaschine bedingt. Es ist nicht notwendig, dass der Abstand zwischen den Seitenbefestigungen 4 und 6A über die gesamte Erstreckung der flachen Abschnitte 20 parallel verläuft. In Abhängigkeit von der Außenkontur der Handmaschine kann die Gestaltung der Seitenbefestigungen 4 und 6 entsprechend angepasst sein.

[0048] Die Rollen 36 an den Seitenbefestigungen 4 und 6 sind bevorzugt über Schrauben 38, stärker bevorzugt Zylinderkopfschrauben, an den Gewindestangen 28 befestigt. Bei einer erfindungsgemäßen vorteilhaften Gestaltung ist in den Gewindestangen 28 eine Bohrung mit Inbusschraube zum Einbringen der Schraube 38 für die Rolle 36 vorgesehen.

[0049] Die Achsen X der Gewindestangen 28, die den Mittelachsen der Schrauben 38 entsprechen, verlaufen bei in die Seitenbefestigungen 4, 6 eingebrachten Gewindestangen 28 zueinander parallel. Auf diese Weise ist es möglich, dass ein zu reinigender Gegenstand zwischen den Rollen 36 von seinen entgegen gesetzten Seitenflächen her durch die Rollen 36 abgestützt wird und an diesen abrollen kann.

[0050] Als Material für die Seitenbefestigungen und die Auflageplatte gelangt bevorzugt Baustahl, insbesondere S235JRG2 oder ähnliches, zum Einsatz. Der Schwerpunkt liegt hier auf einer robusten Ausführung zur Aufnahme der beim Handbetrieb anfallenden über die Gewindestangen 28 aufgebrachten Kräfte. Als Rollen 36 gelangen bevorzugt solche mit Kunststoffbeschichtungen zum Einsatz. Es kann jedoch eine beliebige Rolle verwendet werden, wobei bevorzugt elastisches Material im Außenumfang vorgesehen ist.

[0051] Bei der äußeren Formgestaltung der Auflageplatte 2 und der Seitenbefestigungen 4 und 6 wird sich bevorzugt an der äußeren Gestaltung der Handmaschine orientiert, wobei die Höhe der Seitenbefestigungen 4, 6 in Axialrichtung der Gewindestangen 28 durch die Dicke der Handmaschinen mitbestimmt werden kann und die äußere Formgestaltung der bogenförmigen Außenkante 10 durch den vorderen Abschnitt der Handmaschine benachbart zum Rotationsantrieb mitbestimmt werden kann.

[0052] Nach der Beschreibung des Grundelements 1 mit eingebrachten Gewindestangen 28 und Rollen 36 in den Figuren 1A bis 3 wird sich nachfolgend auf die Gestaltung der Anbauvorrichtung mit einer Abdeckung 40 bezogen.

[0053] Der Anschauung halber sind in den Figuren 4A bis 4C das an der Handmaschine angebrachte Reinigungselement, vorzugsweise in Form einer Topfbürste 42, dargestellt. In Figur 4A befindet sich in der Vorderansicht der Anbauvorrichtung das Reinigungselement 42 auf einer Welle 44 mit der Mittelachse B der Handmaschine 46. In dieser Vorderansicht von Figur 4A befindet sich das Reinigungselement 42 zwischen den Rollen 36 oberhalb der Ausnehmung 8 in der Auflageplatte 2.

[0054] Der Ansicht von links in Figur 4B ist zu entnehmen, dass die Welle 44 parallel zu den Gewindestangen 28, jedoch in einer Axialrichtung X der Handmaschine versetzt zu diesen verläuft.

[0055] Durch die Anordnung der Rollen 36 in Bezug auf die Topfbürste 42, vorzugsweise in Form einer gezopften Topfbürste, kann entnommen werden, dass mit der erfindungsgemäßen Ausgestaltung durch die Anordnung von Anbauvorrichtung mit Grundelement 1 und den Rollen 36 sowie mit den Reinigungselement 42 zwischen diesen ein Raum H geschaffen wird, in dem ein in Figur 4C gezeigter länglicher Gegenstand 48, der zu reinigen ist, vorzugsweise ein Schalungselement, stärker bevorzugt ein Rahmenelement einer Schalung, durch die Rollen 36 geführt werden kann, während eine zur Topfbürste 42 weisende Fläche des Gegenstandes 48 durch die Topfbürste 42 gereinigt werden kann.

[0056] Dieser Reinigungsvorgang wird direkt oberhalb der Topfbürste 42 in dem Raum H in den Figuren 4A und 4B vorgenommen, wobei aufgrund der Rotation der Topfbürste 42 von dem zu reinigenden Gegenstand 48 abgetrennte Teile herausgeschleudert werden. Da aufgrund der hohen Rotationsgeschwindigkeit von Handmaschinen die Temperatur der abgelösten Partikel von dem Gegenstand erhöht sein kann, wird es bevorzugt, wenn eine Abdeckung 40, die in der Ansicht von vorne in Figur 4A die Form eines U-Profiles hat, in einer solchen Weise vorgesehen ist, dass in der zur Längsrichtung X der Handmaschine senkrechten Querrichtung Y, in der die Rollen 36 nebeneinander angeordnet sind, Wandabschnitte 40a und 40b vorgesehen sind, die ein Heraus-treten der abgelösten Partikel vom Gegenstand 48 in der Richtung Y verhindern. Zwischen den Wandabschnitten 40a und 40b befindet sich ein Basisabschnitt 40c der Abdeckung 40, in den sowohl eine Ausnehmung für die Rotationswelle des Reinigungselementes und/oder der Reinigungselemente, bevorzugt in Form der Topfbürste 42, sowie Ausnehmungen für die Gewindestangen 28 eingebracht sind.

[0057] Die Abdeckung 40 kann aus einem beliebigen Material hergestellt sein. In dem Fall der Ausführung aus Plexiglas besteht der Vorteil, dass die Reinigungswirkung schneller begutachtet werden kann. Erfindungsgemäß wird jedoch ein Blech, vorzugsweise in Form eines Mittelblechs mit beispielsweise 3 mm Dicke bevorzugt. Neben den geringen Herstellungskosten hat diese Variante auch den Vorteil einer hohen Lebensdauer.

[0058] In Figur 4C ist zu reinigende Gegenstand 48 zwischen den Rollen 36 gezeigt, wobei die entgegengesetzten Seitenkanten 48a und 48b nicht mit beiden Rollen 36 gleichzeitig in Anlage stehen. Der Abstand der Rollen 36 kann jedoch alternativ dazu auch so gewählt sein, dass der zu reinigende Gegenstand 48 durch beide Rollen gleichzeitig geführt wird. Der Vorteil ist hier ein festerer Sitz. Andererseits kann dadurch jedoch der Anpressdruck des Reinigungselements an die zu reinigende Fläche nur mit größeren Mühen gleichmäßig gestaltet werden.

[0059] Die vorliegende Erfindung ist jedoch nicht an die Ausgestaltung des Grundelementes beschränkt. Das Grundelement hat die Funktion, einerseits die Handmaschine zu halten und somit ein Anbringen des Reinigungselementes an der Handmaschine zu ermöglichen, und andererseits eine Abstützung für Führungselemente am zu reinigenden Gegenstand vorzusehen. Diese Führungselemente sind im dargestellten Ausführungsbeispiel Rollen 36. Diese können jedoch erfindungsgemäß beliebig gestaltet werden, solange eine Führung des Grundelementes am zu reinigenden Gegenstand sichergestellt ist.

[0060] Ferner ist die Erfindung auch nicht auf nur eine Ausgestaltung der Seitenbefestigungen 4 und 6 beschränkt. In einer Alternative können die Ausnehmungen zum Einbringen der Gewindestangen 28 in die Seitenbefestigungselemente 4 und 6 als Langlöcher ausgebildet sein, sodass ein unterschiedlicher Relativabstand zwischen den Gewindestangen für die Rollen 36 möglich ist. Auf diese Weise kann mit einem Grundelement die Reinigung einer Vielzahl unterschiedlicher Schalungselemente, insbesondere Rahmen, vorgenommen werden.

[0061] Alternativ zu den Langlöchern können in jedem Seitenbefestigungselement eine Vielzahl von in Querrichtung Y beanstandeten Löchern zur Aufnahme der Gewindestangen 28 vorgesehen sein, so dass diese in Abhängigkeit vom zu reinigenden Gegenstand in unterschiedlichen Anständen angeordnet sein können.

[0062] Ferner ist die Erfindung nicht darauf beschränkt, dass, wie in Figur 4C gezeigt sowohl in Axialrichtung X als auch in Querrichtung Y ein Abstand zwischen der Mittelachse der Welle 44 und den Achsen Z der Gewindestangen 28 vorliegt. Beispielsweise kann das Reinigungselement 42 mit seiner Mittelachse B stärker zwischen den Rollen 36 vorgesehen sein.

[0063] Der Durchmesser der Bürste liegt vorzugsweise im Bereich zwischen 10 und 20cm, stärker bevorzugt im Bereich zwischen 120 und 125mm einschließlich der Bereichsgrenzen. In einer solchen Ausgestaltung kann eine Vielzahl von handelsüblichen Rahmenelementen durch das Reinigungselement gereinigt werden.

[0064] Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung kann die Anbauvorrichtung nach einem Anbringen an der Handmaschine und dem Aufbringen des Reinigungselementes auf ein zu reinigendes Schalungselement, bevorzugt den Rahmen, aufgebracht werden und kann diese mit geringem Kraftaufwand abgestützt durch die Rollen 36 entlang des Rahmens bewegt werden. Dabei wird sichergestellt, dass das Reinigungselement in jedem Moment mit dem zu reinigenden Gegenstand in Berührung steht und aufgrund der angebrachten Rollen 36 ein Abrutschen des Reinigungselementes von der zu reinigenden Fläche verhindert wird.

[0065] Durch den Handbetrieb kann der Reinigungsvorgang gesteuert werden und kann auch, bevorzugt in Kombination mit einer Abdeckung 40 aus Plexiglas, die Grundierung bzw. ein Farbanstrich der Rahmenelemen-

te gezielt entfernt werden.

[0066] Die Ausgestaltung der Anbauvorrichtung ist ferner nicht auf Ausnahmen in den Seitenbefestigungen zur Befestigung an der Handmaschine begrenzt. Das Grundelement, bevorzugt die Seitenbefestigungen, können in einer solchen Weise ausgestaltet sein, dass eine Vielzahl von Ausnahmen vorgesehen sein können, um an unterschiedliche Typen von Handmaschinen angepasst zu sein oder die Seitenbefestigungen können an der Auflageplatte verschiebbar vorgesehen sein, um unterschiedlichen Breitenabmessungen verschiedener Handmaschinen Rechnung zu tragen.

[0067] Entsprechend der vorliegenden Erfindung wird somit eine Anbauvorrichtung für eine Handmaschine vorgesehen, über die ein Reinigungselement an einer Handmaschine, bevorzugt an einer elektrischen Handmaschine, anbringbar ist und über die beim Reinigungsvorgang eine Führung durch Führungselemente am Grundelement möglich ist. Die Führungselemente sind bevorzugt Rollen, die stärker bevorzugt paarweise angeordnet sind, so dass eine Führung des zu reinigenden Gegenstandes bei durch Handbetrieb bestimmter Reinigungsintensität möglich ist.

[0068] Entsprechend einem ersten Aspekt ist eine Anbauvorrichtung für eine Handmaschine (46) vorgesehen mit

einem Grundelement (1), das zwischen der Handmaschine (46) und einem in Bezug auf das Grundelement (1) bewegbaren und durch die Handmaschine antreibbaren Reinigungselement (42) an der Handmaschine (46) anbringbar ist, und

zumindest einer an dem Grundelement (1) drehbar befestigten Rolle (36), an der ein zu reinigender Gegenstand (48) zumindest einseitig geführt bewegbar ist, während der zu reinigende Gegenstand (48) zumindest abschnittsweise durch das gegenüber dem Grundelement (1) bewegliche Reinigungselement (42) reinigbar ist.

[0069] Entsprechend einem zweiten Aspekt ist bei einer Anbauvorrichtung nach dem ersten Aspekt durch die Handmaschine eine Linearbewegung des Reinigungselements gegenüber dem Grundelement (1) erzeugbar ist.

[0070] Entsprechend einem dritten Aspekt hat bei einer Anbauvorrichtung nach dem ersten Aspekt die Handmaschine (46) einen Rotationsantrieb, über den das Reinigungselement (42) drehbar ist.

[0071] Entsprechend einem vierten Aspekt verläuft bei einer Anbauvorrichtung nach dem dritten Aspekt die Rotationsachse (Z) der zumindest einen Rolle (36) zur Rotationsachse (B) des Reinigungselements (42) im Wesentlichen parallel.

[0072] Entsprechend einem fünften Aspekt weist bei einer Anbauvorrichtung nach einem der vorhergehenden Aspekte das Grundelement (1) eine Auflageplatte (2) für die Handmaschine und zumindest eine Seitenbefestigung (4; 6) zur Aufnahme der Rolle (36) auf.

[0073] Entsprechend einem sechsten Aspekt ist/sind bei einer Anbauvorrichtung nach dem fünften Aspekt die

Seitenbefestigung (4; 6) und/oder die Auflageplatte (2) aus Baustahl hergestellt.

[0074] Entsprechend einem siebenten Aspekt sind bei einer Anbauvorrichtung nach dem sechsten Aspekt die Auflageplatte (2) und die zumindest eine Seitenbefestigung (4; 6) durch Schweißen miteinander verbunden.

[0075] Entsprechend einem achten Aspekt hat bei einer Anbauvorrichtung nach einem der vorhergehenden die Rolle (36) eine Kunststoffbeschichtung.

[0076] Entsprechend einem neunten Aspekt ist bei einer Anbauvorrichtung nach einem der vorhergehenden Aspekte die Rolle (36) über eine Gewindestange (28) an einer Seitenbefestigung (4; 6) angebracht.

[0077] Entsprechend einem zehnten Aspekt sind bei einer Anbauvorrichtung nach einem der vorhergehenden Aspekte zwei an dem Grundelement (1) befestigte Rollen (36), zwischen denen der zu reinigende Gegenstand (48) hindurchführbar ist, mit einem vorbestimmten Abstand (A) vorgesehen.

[0078] Entsprechend einem elften Aspekt ist bei einer Anbauvorrichtung nach dem zehnten Aspekt der zu reinigende Gegenstand (48) durch die Rollen (36) während der Reinigung an seinen entgegengesetzten Seitenenfläche (48a, 48b) führbar.

[0079] Entsprechend einem dreizehnten Aspekt ist bei einer Anbauvorrichtung nach dem zehnten oder elften oder zwölften Aspekt der zu reinigende Gegenstand (48) durch die Rollen (36) während der Reinigung an seinen entgegengesetzten Seitenenfläche (48a, 48b) führbar.

[0080] Entsprechend einem vierzehnten Aspekt liegt bei einer Anbauvorrichtung nach dem dreizehnten Aspekt die Rotationsachse (B) des Reinigungselements (42) außerhalb einer Ebene, die durch die Rotationsachsen (Z) der zwei Rollen (36) definiert ist.

[0081] Entsprechend einem fünfzehnten Aspekt ist bei einer Anbauvorrichtung nach einem der zehnten bis vierzehnten Aspekte der Abstand (A) zwischen den zwei Rollen (36) änderbar.

[0082] Entsprechend einem sechzehnten Aspekt ist bei einer Anbauvorrichtung nach dem fünfzehnten Aspekt zumindest eine der zwei Rollen (36) in einem Langloch in zumindest einer der Seitenbefestigungen des Grundelements (1) befestigt.

[0083] Entsprechend einem siebzehnten Aspekt weist bei einer Anbauvorrichtung nach dem fünfzehnten Aspekt zumindest eine der Seitenbefestigungen des Grundelements (1) zumindest zwei Löcher zur Aufnahme einer Rolle (36) in zwei unterschiedlichen Positionen auf.

[0084] Entsprechend einem achtzehnten Aspekt ist bei einer Anbauvorrichtung nach einem der vorhergehenden Aspekte die geometrische Gestaltung des Grundelements (1) an die Reinigung von Rahmen von Betonschalungen angepasst.

[0085] Entsprechend einem neunzehnten Aspekt ist bei einer Anbauvorrichtung nach einem der vorhergehenden Aspekte in zumindest einer Seitenbefestigung (4; 6) des Grundelements (1) eine Ausnehmung (24) zur

Aufnahme eines Befestigungsmittels vorgesehen, über die die Handmaschine (46) an dem Grundelement (1) starr befestigbar ist.

[0086] Entsprechend einem zwanzigsten Aspekt ist bei einer Anbauvorrichtung nach einem der vorhergehenden Aspekte eine Ausnehmung (24) im Grundelement (1) in einer solchen Weise angeordnet, dass in diese ein Befestigungsmittel zum Befestigen des Grundelements (1) in Bezug auf ein Aufnahmeelement eines Griffes für die Handmaschine (46) einbringbar ist.

[0087] Entsprechend einem einundzwanzigsten Aspekt ist bei einer Anbauvorrichtung nach einem der vorhergehenden Aspekte zwischen Handmaschine (46) einerseits und Rolle (36) und Reinigungselement (42) andererseits eine Abdeckung (40) vorgesehen, durch die ein Herausschleudern von zuvor am zu reinigenden Gegenstand haftendem Material in Axialrichtung des Rotationsantriebs der Handmaschine (46) verhinderbar ist.

[0088] Entsprechend einem zweiundzwanzigsten Aspekt ist bei einer Anbauvorrichtung nach dem einundzwanzigsten Aspekt die Abdeckung (40) U-förmig ausgebildet, so dass ein Herausschleudern von zuvor am zu reinigenden Gegenstand haftendem Material senkrecht zur Axialrichtung des Rotationsantriebs und senkrecht zur Bewegungsrichtung am zu reinigenden Gegenstand (46) verhinderbar ist.

[0089] Entsprechend einem dreiundzwanzigsten Aspekt ist bei einer Anbauvorrichtung nach dem einundzwanzigsten oder zweiundzwanzigsten Aspekt die Abdeckung (40) aus Plexiglas oder eine anderen lichtdurchlässigen Material ausgebildet.

[0090] Entsprechend einem vierundzwanzigsten Aspekt ist bei einer Anbauvorrichtung nach dem einundzwanzigsten oder zweiundzwanzigsten Aspekt die Abdeckung (40) aus Blech, vorzugsweise Mittelblech, oder einem anderen metallischen Material ausgebildet.

[0091] Entsprechend einem fünfundzwanzigsten Aspekt ist bei einer Anbauvorrichtung nach dem vierundzwanzigsten Aspekt das Blech aus Aluminium hergestellt.

[0092] Entsprechend einem sechsundzwanzigsten Aspekt ist bei einer Anbauvorrichtung nach einem der vorhergehenden Aspekte das Reinigungselement (42) eine Bürste, vorzugsweise eine Topfbürste.

[0093] Entsprechend einem siebenundzwanzigsten Aspekt ist bei einer Anbauvorrichtung nach dem sechsundzwanzigsten Aspekt die Topfbürste (42) gezopft.

[0094] Entsprechend einem achtundzwanzigsten Aspekt ist bei einer Anbauvorrichtung nach dem sechsundzwanzigsten oder siebenundzwanzigsten Aspekt der Durchmesser der Topfbürste (42) größer als 10cm und kleiner als 20 cm.

[0095] Entsprechend einem neunundzwanzigsten Aspekt ist bei einer Anbauvorrichtung nach einem der vorhergehenden Aspekte die Handmaschine (46) eine elektrische Handmaschine.

[0096] Entsprechend einem dreißigsten Aspekt ist bei einer Anbauvorrichtung nach einem der vorhergehenden

Aspekte die Handmaschine (46) ein Winkelschleifer.

Bezugszeichenliste

5 [0097]

1	Grundelement
2	Auflageplatte
4	Seitenbefestigung
10 6	Seitenbefestigung
8	Ausnehmung
10	bogenförmige Außenkante
12	geradlinige Außenkante
14	Erweiterungsabschnitt
15 16	Erweiterungsabschnitt
18	Zylinderausnehmung
20	flacher Abschnitt
22	Zwischenabschnitt
24	Befestigungsausnehmung
20 26	Stangenausnehmung
28	Gewindestange
28a	hervorstehender Abschnitt
30	Kontermutter
32	Stirnfläche
25 34	Bohrung
36	Rolle
38	Schraube
40	Abdeckung
40a,b	Wandabschnitt
30 42c	Basisabschnitt
42	Topfbürste
44	Welle
46	Handmaschine
48	Gegenstand
35 48a,b	Seitenkante

Patentansprüche

- 40 1. Anbauvorrichtung für eine Handmaschine (46) mit einem Grundelement (1), das zwischen der Handmaschine (46) und einem in Bezug auf das Grundelement (1) bewegbaren und durch die Handmaschine antreibbaren Reinigungselement (42) an der Handmaschine (46) anbringbar ist, und
45 zumindest einer an dem Grundelement (1) drehbar befestigten Rolle (36), an der ein zu reinigender Gegenstand (48) zumindest einseitig geführt bewegbar ist, während der zu reinigende Gegenstand (48) zumindest abschnittsweise durch das gegenüber dem Grundelement (1) bewegliche Reinigungselement (42) reinigbar ist.
- 50 2. Anbauvorrichtung nach Anspruch 1, wobei durch die Handmaschine eine Linearbewegung des Reinigungselements gegenüber dem Grundelement (1) erzeugbar ist.

3. Anbauvorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Handmaschine (46) einen Rotationsantrieb hat, über den das Reinigungselement (42) drehbar ist. ' 5
4. Anbauvorrichtung nach Anspruch 3, wobei die Rotationsachse (Z) der zumindest einen Rolle (36) zur Rotationsachse (B) des Reinigungselements (42) im Wesentlichen parallel verläuft. 10
5. Anbauvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Grundelement (1) eine Auflageplatte (2) für die Handmaschine und zumindest eine Seitenbefestigung (4; 6) zur Aufnahme der Rolle (36) aufweist. 15
6. Anbauvorrichtung nach Anspruch 5, wobei die Seitenbefestigung (4; 6) und/oder die Auflageplatte (2) aus Baustahl hergestellt ist/sind. 20
7. Anbauvorrichtung nach Anspruch 6, wobei die Auflageplatte (2) und die zumindest eine Seitenbefestigung (4; 6) durch Schweißen miteinander verbunden sind. 25
8. Anbauvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Rolle (36) eine Kunststoffbeschichtung hat. 30
9. Anbauvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Rolle (36) über eine Gewindestange (28) an einer Seitenbefestigung (4; 6) angebracht ist. 35
10. Anbauvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zwei an dem Grundelement (1) befestigte Rollen (36), zwischen denen der zu reinigende Gegenstand (48) hindurchführbar ist, mit einem vorbestimmten Abstand (A) vorgesehen ist. 40
11. Anbauvorrichtung nach Anspruch 10, wobei der zu reinigende Gegenstand (48) durch die Rollen (36) während der Reinigung an seinen entgegengesetzten Seitenenfläche (48a, 48b) führbar ist.. 45
12. Anbauvorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, wobei der zu reinigende Gegenstand (48) durch die Rollen (36) während der Reinigung an seinen entgegengesetzten Seitenenfläche (48a, 48b) führbar ist. 50
13. Anbauvorrichtung nach Anspruch 12, wobei die Rotationsachse (B) des Reinigungselements (42) außerhalb einer Ebene liegt, die durch die Rotationsachsen (Z) der zwei Rollen (36) definiert ist. 55
14. Anbauvorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 13, wobei der Abstand (A) zwischen den zwei Rollen (36) änderbar ist.
15. Anbauvorrichtung nach Anspruch 14, wobei zumindest eine der zwei Rollen (36) in einem Langloch in zumindest einer der Seitenbefestigungen des Grundelements (1) befestigt ist.

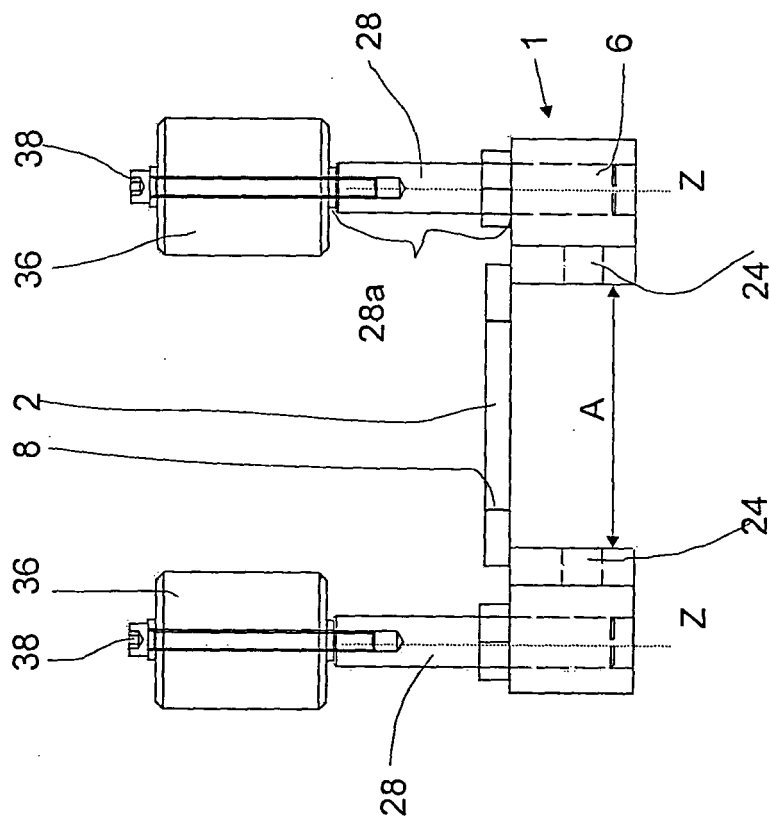


Fig. 1A

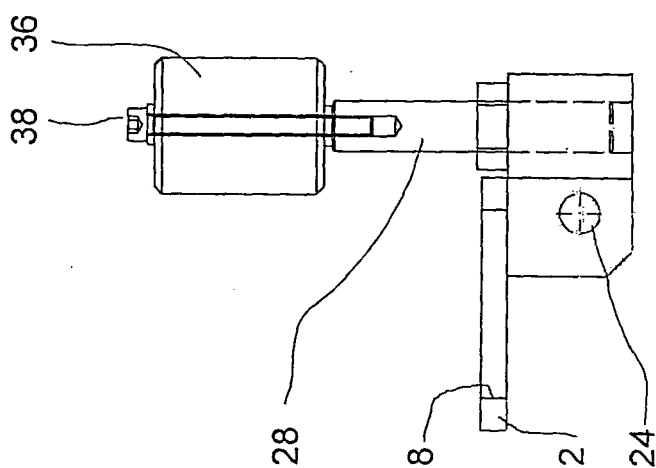


Fig. 1B

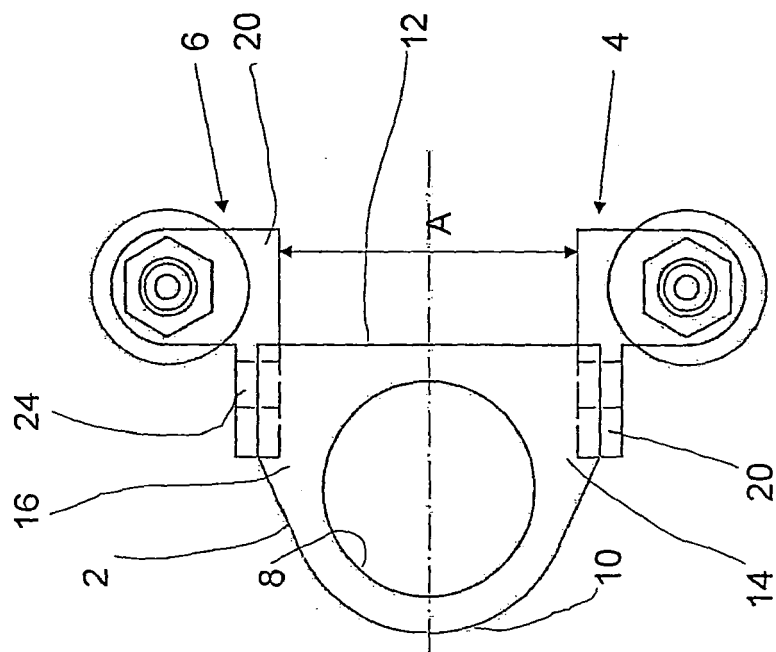


Fig. 1C

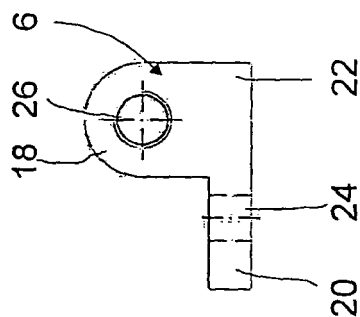


Fig. 2

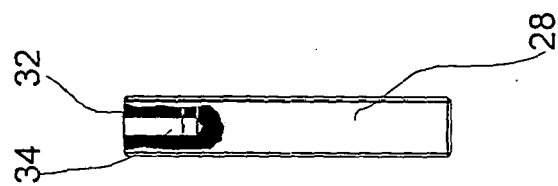


Fig. 3

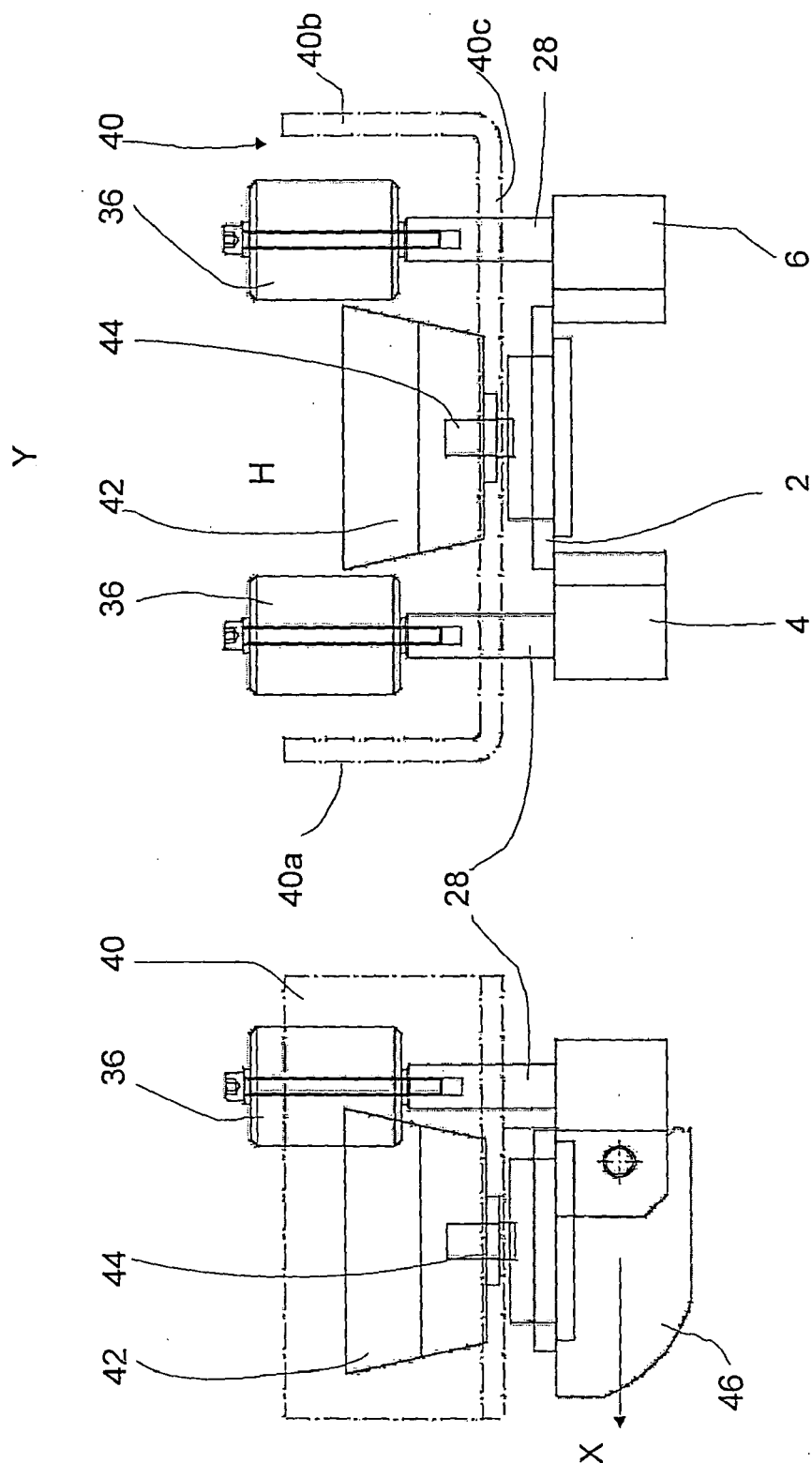


Fig. 4A

Fig. 4B

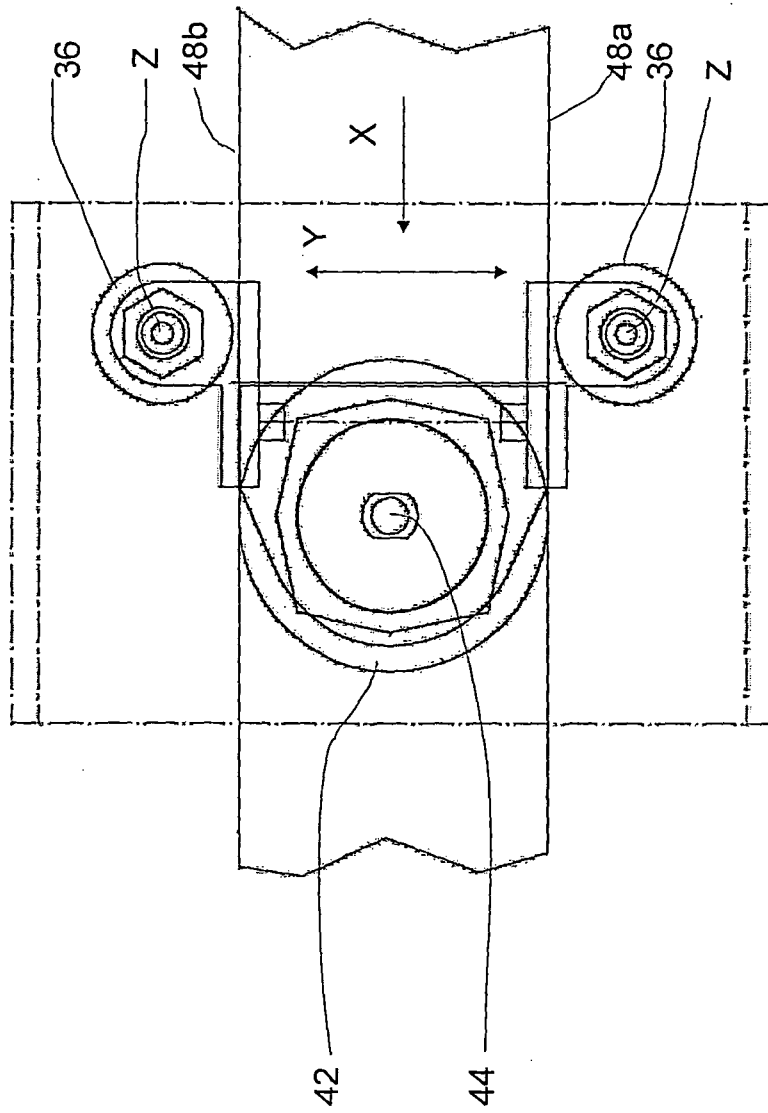


Fig. 4C

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 202006011045 U1 [0004]
- DE 1759493 [0004]
- DE 3942784 A1 [0005]