

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7681007号
(P7681007)

(45)発行日 令和7年5月21日(2025.5.21)

(24)登録日 令和7年5月13日(2025.5.13)

(51)国際特許分類

F I

B 3 0 B 11/00 (2006.01)

B 3 0 B 11/00

M

請求項の数 11 (全16頁)

(21)出願番号	特願2022-515574(P2022-515574)	(73)特許権者	594163246
(86)(22)出願日	令和2年9月9日(2020.9.9)		コルシュ アーゲー
(65)公表番号	特表2022-551561(P2022-551561 A)		ドイツ国 1 3 5 0 9 ベルリン ブライ
			テンバッハストラッセ 1
(43)公表日	令和4年12月12日(2022.12.12)	(74)代理人	100088904
(86)国際出願番号	PCT/EP2020/075160		弁理士 庄司 隆
(87)国際公開番号	WO2021/048180	(74)代理人	100124453
(87)国際公開日	令和3年3月18日(2021.3.18)		弁理士 資延 由利子
審査請求日	令和5年8月18日(2023.8.18)	(74)代理人	100135208
(31)優先権主張番号	19196101.0		弁理士 大杉 卓也
(32)優先日	令和1年9月9日(2019.9.9)	(74)代理人	100183656
(33)優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁(EP)		弁理士 庄司 晃
		(74)代理人	100224786
			弁理士 大島 卓之
		(74)代理人	100225015

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 打錠機の構成部材を支持する装置、その使用、及び打錠機の構成部材の位置を調整する方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

打錠機であって、タレット、ダイソケットを有するダイテーブル、前記ダイソケットを充填する充填装置、及び打錠機の構成部材を支持する装置（10）を備え、該装置（10）は、構成部材（12、14、16）として正確に1つの上部（12）、正確に1つの中間部材（14）及び正確に1つの下部（16）を備え、前記充填装置はフィーダー支持部上に設置され、前記フィーダー支持部は、前記装置（10）の前記上部（12）上に取り付けられ、前記ダイテーブルに対して前記フィーダー支持部の調整及び／又は設定を可能にし、

前記上部（12）、前記中間部材（14）及び前記下部（16）は互いに重ねて配置され、
前記構成部材（12、14、16）の互いに接触する表面（12U、14O、14U、16O）は対応するように互いに構成され、これにより、前記上部（12）及び前記中間部材（14）は、第1の空間方向（18）において互いに対して摺動可能となるように構成され、前記中間部材（14）及び前記下部（16）は、第2の空間方向（20）において互いに対して摺動可能となるように構成され、
前記上部（12）は、円筒形状の下面（12U）を有し、前記中間部材（14）は、対応する円筒形状の上面（14O）を有し、前記上部（12）の前記円筒形状の下面（12U）および前記中間部材（14）の前記円筒形状の上面（14O）の円筒体軸は、前記第1の空間方向（18）に対応する前記上部（12）の第1の回転軸を規定し、
前記中間部材（14）は、円筒形状の下面（14U）を有し、前記下部（16）は、対応する

10

20

円筒形状の上面（160）を有し、前記中間部材（14）の前記円筒形状の下面（14U）および前記下部（16）の前記円筒形状の上面（160）の円筒体軸は、前記第2の空間方向（20）に対応する前記中間部材（14）の第2の回転軸を規定する、打錠機。

【請求項2】

請求項1に記載の打錠機であって、

前記第1の空間方向（18）及び前記第2の空間方向（20）は、互いに直角をなすことを特徴とする、打錠機。

【請求項3】

請求項1または請求項2に記載の打錠機であって、

前記上部（12）は平坦な上面（120）及び円筒形状の前記下面（12U）を有し、及び前記中間部材（14）は円筒形状の前記上面（140）及び円筒形状の前記下面（14U）を有することを特徴とする、打錠機。

10

【請求項4】

請求項1～3のいずれか一項に記載の打錠機であって、

前記上部（12）および前記中間部材（14）が互いに接触する表面（12U、140）は対応する形状を有することを特徴とする、打錠機。

【請求項5】

請求項1～4のいずれか一項に記載の打錠機であって、

前記中間部材（14）および前記下部（16）が互いに接触する表面（14U、160）は対応する形状を有することを特徴とする、打錠機。

20

【請求項6】

請求項1～5のいずれか一項に記載の打錠機であって、

前記装置（10）は、前記打錠機の前記構成部材の位置を調整するための調整部材を含み、前記調整部材は調整スピンドル（22）及び／又は目盛り（24）であることを特徴とする、打錠機。

【請求項7】

請求項1～6のいずれか一項に記載の打錠機であって、

前記装置（10）は、前記装置（10）および前記打錠機の前記構成部材の間の遊びを低減するために皿ばね（26）及び／又はクランプ部材（28）を備えることを特徴とする、打錠機。

30

【請求項8】

請求項1～7のいずれか一項に記載の打錠機であって、

前記装置（10）は、該打錠機のハウジング及び／又は支持板上に不動に設置されることを特徴とする、打錠機。

【請求項9】

請求項1～8のいずれか一項に記載の打錠機であって、

前記装置（10）は、該打錠機内の支持柱（30）に取り付けられた状態で存在し、該支持柱（30）は、支持板に設置された状態で存在することを特徴とする、打錠機。

【請求項10】

打錠機の充填装置の位置を設定及び／又は調整するための、装置（10）の使用であって、

40

該装置（10）は、構成部材（12、14、16）として正確に1つの上部（12）、正確に1つの中間部材（14）及び正確に1つの下部（16）を備え、

前記充填装置はフィーダー支持部上に設置され、前記フィーダー支持部は、前記装置（10）の前記上部（12）上に取り付けられ、前記打錠機のダイテーブルに対して前記フィーダー支持部の調整及び／又は設定を可能にし、

前記上部（12）、前記中間部材（14）及び前記下部（16）は互いに重ねて配置され、前記構成部材（12、14、16）の互いに接触する表面（12U、140、14U、160）は対応するように互いに構成され、これにより、前記上部（12）及び前記中間部材（14）は、第1の空間方向（18）において互いに対して摺動可能となるように構成され、前記中間部

50

材（14）及び前記下部（16）は、第2の空間方向（20）において互いに対して摺動可能となるように構成され、

前記上部（12）は、円筒形状の下面（12U）を有し、前記中間部材（14）は、対応する円筒形状の上面（140）を有し、前記上部（12）の前記円筒形状の下面（12U）および前記中間部材（14）の前記円筒形状の上面（140）の円筒体軸は、前記第1の空間方向（18）に対応する前記上部（12）の第1の回転軸を規定し、

前記中間部材（14）は、円筒形状の下面（14U）を有し、前記下部（16）は、対応する円筒形状の上面（160）を有し、前記中間部材（14）の前記円筒形状の下面（14U）および前記下部（16）の前記円筒形状の上面（160）の円筒体軸は、前記第2の空間方向（20）に対応する前記中間部材（14）の第2の回転軸を規定する、装置（10）の使用。

10

【請求項11】

打錠機の充填装置の位置を調整する方法であって、

装置（10）を前記打錠機の前記充填装置を支持するために設けることを特徴とし、該装置（10）は、構成部材（12、14、16）として正確に1つの上部（12）、正確に1つの中間部材（14）及び正確に1つの下部（16）を備え、これらの構成部材は互いに重ねて配置され、

前記充填装置はフィーダー支持部上に設置され、前記フィーダー支持部は、前記装置（10）の前記上部（12）上に取り付けられ、ダイテーブルに対して前記フィーダー支持部の調整及び／又は設定を可能にし、

前記装置（10）の構成部材（12、14、16）が互いに対して摺動可能となるように、前記構成部材（12、14、16）の互いに接触する表面（12U、140、14U、160）は、互いに対応するようにそれぞれ構成され、

20

第1の構成部材（12）及び第2の構成部材（14）が互いに対して移動することができる第1の空間方向（18）と、前記第2の構成部材（14）及び第3の構成部材（16）が互いに対して移動することができる第2の空間方向（20）とは、互いに対して垂直に配置され、

前記上部（12）は、円筒形状の下面（12U）を有し、前記中間部材（14）は、対応する円筒形状の上面（140）を有し、前記上部（12）の前記円筒形状の下面（12U）および前記中間部材（14）の前記円筒形状の上面（140）の円筒体軸は、前記第1の空間方向（18）に対応する前記上部（12）の第1の回転軸を規定し、

前記中間部材（14）は、円筒形状の下面（14U）を有し、前記下部（16）は、対応する円筒形状の上面（160）を有し、前記中間部材（14）の前記円筒形状の下面（14U）および前記下部（16）の前記円筒形状の上面（160）の円筒体軸は、前記第2の空間方向（20）に対応する前記中間部材（14）の第2の回転軸を規定する、方法。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

第1の態様において、本発明は、打錠機の構成部材を支持する装置に関する。装置は、構成部材として、上部、中間部材、及び下部を備える。更なる態様において、本発明は、記載の装置を備える打錠機と、打錠機の構成部材の位置を調整する方法、又は打錠機の構成部材の位置を調整する装置の使用とに関する。提案される装置により、材料損失が最小限になるように、好ましくは、機械セットアップ時だけでなく、ロータリー式打錠機の動作時にも、特に打錠機のフィーダー支持部、ひいては、好ましくはダイテーブルの上方の充填装置の位置を容易に、迅速に、また再現性を伴って調整することが可能になる。

40

【背景技術】

【0002】

従来技術において、例えばロータリー式打錠機として設計される打錠機を用いてペレット又は錠剤を生産することが知られている。ロータリー式打錠機において、打錠材料（錠剤は後にこの材料からなる）を上側パンチと下側パンチとの間で圧縮してペレットを形成することによって、錠剤がダイテーブルの開口又はボアホール内で生産される。打錠材料は、ダイテーブルの開口及び／又はボアホール内で圧縮されてペレットになる。ダイテー

50

ブルは回転タレットの一部であり得る。本発明の意味において、タレットがタレット軸周りに回転することが好ましい。タレット軸は、好ましくは平坦なタレット表面及び／又はタレット下面に対して垂直に構成されることが好ましく、タレット軸は、タレット内の中心に配置されることが好ましい。

【0003】

打錠材料を開口及び／又はボアホール内へと充填するために、充填装置が使用される。現行技術水準においては、例えば、いわゆる重力式フィーダー又はモーター駆動式充填装置が記載されている。重力式フィーダーは、打錠材料が重力によってダイテーブルのエリアに入ることを特徴とする。このために、例えば、出口管を使用することができる。打錠材料の出口は、例えば、スライドバルブ又はロータリーバルブによって制御及び／又は制限することができる。重力式フィーダーの使用は、良好な流れ特性及び充填特性を有する打錠材料が圧縮されてペレット及び／又は錠剤になる場合に特に有利である。

【0004】

モーター駆動式供給装置において、例えば、供給ホイールを配置して、打錠材料をダイソケットに移送することができる。このようにして、流れの悪いプレス材料であっても良好な充填結果を実現することができる。従来技術から既知の充填装置は、例えば、金属フレーム及び／又はフィーダー支持部によって打錠機内に取り付けることができる。特定の取り付け方法に応じて、フィーダー支持部は、フィーダー支持部とも称し得ることが好ましい。ただし、「フィーダー支持部」及び「フィーダー板」という用語は、本発明の文脈において両方の用語を表す総称として使用されることが好ましい。典型的には、フィーダー支持部は、フィーダー板がダイテーブルに対して平面平行となるように位置合わせされ、ダイテーブルから距離を置いて位置するように、打錠機のタレットのダイテーブルに対して調整される。この距離は、例えば0.1 mm～0.3 mmの範囲内であり得る。特に、充填装置も、この0.1 mm～0.3 mmの量だけロータリー式打錠機のダイテーブルよりも高いところに位置する。この距離は調整手段及び／又は調整部材によって調整することができる。本発明の特定の関心事は、フィーダー支持部及び／又は充填装置の設定及び／又は調整を簡易化及び最適化することであり、従前の設定及び／又は調整は、従来の充填装置を打錠機内に設置することに起因して非常に時間がかかり、労働集約的である。特に、フィーダー板を適切に調整するには、オペレーター側が経験豊富で、忍耐強く手先が精密であることが必要となる。

【0005】

重力式充填装置のフレーム及びモーター駆動式充填装置のハウジングは両方ともフィーダー支持部に締結することができ、フィーダー支持部のブラケットは、機械ハウジング又は機械基板上にロータリー式打錠機の回転タレットに対して不動に取り付けられることが好ましい。取り付けられると、充填装置の下面は回転するダイテーブルに決して触れてはならず、触れた場合、ダイテーブル及び／又はフィーダー板が損傷するおそれがある。充填装置がフィーダー支持部上に取り付けられる場合、充填装置の下面は、ダイテーブルに対して平面平行となるように位置合わせされ、また、ダイテーブルから均一な距離、例えば0.1 mm～0.3 mmの距離を置いて位置しなければならないことが好ましい。

【0006】

フィーダー支持部は、例えば、クランプねじ及び／又は調整ねじによって打錠機に接続することができる。打錠機は、例えば金属フレームのブラケットの調整板によって接続を実現する。加えて、スピンドル、ねじ及び／又はロックナット等の調整部材を使用することができる。充填装置を打錠機内に配置して締結する文脈において、そのような従来の調整部材を使用する不利益は、これらの従来の調整部材がそれらの効果において互いに対して相互影響し得ることである。換言すれば、1つの調整部材の位置が調整されると、他の調整部材の位置も自動的に調整される場合が多いことから、フィーダー支持部の設定及び／又は調整は簡単ではなく時間も非常にかかる。特に、調整部材は、フィーダー支持部及び／又は充填装置を異なる空間方向において調整する。これらの方向は、本発明の意味においてパラメーターと称されることが好ましい。

【0007】

フィーダー支持部が1つのパラメーターを除いて全てのパラメーターにおいて最適な設定及び／又は調整を有することが起こり得る。フィーダー支持部の設定を最適化し、全てのパラメーターにとってより好ましくなるように、互いに影響する調整部材のうちの1つが調整される場合、それにより他のパラメーターの設定が悪化し、全てのパラメーターを全体で見たときに、前回よりも悪い結果が得られるということが起こり得る。本発明の目的は、そのような状況の発生を避けることである。

【0008】

本発明の更なる関心事は、特に打錠機の稼働中にダイテーブルに対してフィーダー位置の最適化を可能にすることである。本発明の意義の範囲内において、「フィーダー位置」という用語は、フィーダー支持部及び／又は充填装置の調整及び／又は締結を含むことが好ましい。打錠機の稼働中にフィーダー支持部及び／又は充填装置の調整ができることにより、更に有利には、調整又は再調整中に必然的に起こる材料損失の量を最小限にすることが可能になる。材料損失の程度は、例えば、ダイテーブルの表面を目視により観察することによって、視覚的に検証することができる。これが鏡のように輝いて見える、特に、ダイテーブル上に粉末も材料筋も見えない場合、フィーダー板は非常に良好に調整されている、又は充填装置の下面とダイテーブルとの間に最適な距離がある。これは特に、フィーダー板が回転するダイテーブルから均一に短い距離を置いて位置することを意味する。打錠機の動作時のダイテーブルに対するフィーダー位置の調整可能性は、上述の調整部材を用いた充填装置又はフィーダー支持部の従来の締結によって実現し得ない。

【0009】

したがって、上述の不利益を排除するとともに、少ない設計労力で、ダイテーブルに対してフィーダー板の容易に管理可能で精密な調整を可能にする装置を提供できることが望ましいだろう。既知の従来技術において、今までに適切な解決策は存在しない。

【0010】

特許文献1は、物体の空間位置合わせのためのブラケットを提案しており、下側受けブロック、中央旋回板、及び上側保持板を備える。旋回板と保持板との間の接触面は、それぞれ、2つの直角軸に対してシリンダーバレルのセクションとして設計されることが好ましい。鏡面对称の調整ねじを緩める又は締めることにより、それぞれの軸周りにおよそ1/100 mmの規模での傾動又は旋回移動が可能になる。錠剤プレスの構成部材を位置合わせするためのブラケットの使用は開示されていない。

【0011】

特許文献2は、機械万力における旋回又は傾動ブラケットを開示している。このために、下側板と、互いに重なる凹形又は凸形セグメントとを用いた作業台への取り付けが提案されている。傾斜角は螺旋ねじ山を有するねじによって調整することができる。特許文献3も、錠剤プレスの構成部材を位置合わせするためのブラケットの使用を記載していない。

【0012】

特許文献4は、外径が洗浄対象のダイソケットと合致するカッターヘッドを有するより小型の錠剤プレスの洗浄装置を記載している。カッターヘッドは、ガイド棒に取り付けられ、ガイド棒は、自在継手を介してハンドルに接続される。継手はカルダン継手である。洗浄対象の錠剤プレスの構成部材自体は、継手によって位置合わせされない。

【0013】

特許文献4は、ロータリー式打錠機における充填装置の3点微調整を開示しており、これは、ダイテーブルとの充填装置の下面のより精密な位置合わせを可能にするように意図される。このために、3つの支持柱上に支持される保持フレームが提案されている。支持柱のそれぞれは、上端に微調整器及び凹形又は凸形球面を有する。設置時、基板を有する充填装置は、3つの支持柱上に載置される。これは3点微調整を実現するものであり、ダイテーブルに関して傾斜角及び高さの調整を可能にする。不利益は、3つの別個の支持柱の設計の複雑さが増し、調整が必要となることである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0014】

【文献】独国公開特許第4133761号

【文献】米国特許第650644号

【文献】中国実用新案第205364626号

【文献】中国実用新案第201645875号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0015】

したがって、本発明の目的は、従来技術の不利益及び欠点を有しない装置を提供することである。特に、本発明の1つの目的は、フィーダー支持部及び／又は充填装置の設定及び／又は調整を簡易化することである。本発明の更なる目的は、ダイテーブルと充填装置との間の距離を調整する際の材料損失を最小限にするために、打錠機の動作中にフィーダー支持部及び／又は充填装置の再調整及び／又は調整を可能にするとともに、フィーダー位置の機能及び／又は品質を視覚的に確認する手段を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0016】

上記目的は独立請求項の特徴によって解決される。

【0017】

本発明の有利な実施の形態は従属請求項に記載されている。本発明によれば、打錠機の構成部材を支持する装置が提供される。当該装置は、構成部材として上部、中間部材及び下部を備える。本装置は、上部、中間部材及び下部は互いに重ねて配置され、構成部材の互いに接触する表面は互いに対応するようにそれぞれ構成され、これにより、上部及び中間部材は、第1の空間方向において互いに対して摺動可能となるように構成され、中間部材及び下部は、第2の空間方向において互いに対して摺動可能となるように構成されることを特徴とする。この場合、空間方向は、平面内で互いに対して本質的に垂直に存在する2つの回転軸によって規定されるか、又は2つの回転軸と一致することが好ましい。

【0018】

本発明の意義の範囲内において、打錠機の構成部材は、フィーダー支持部、フィーダー板及び／又は充填装置であることが特に好ましい。したがって、以下、フィーダー板又は充填装置を主に参照する。ただし、提案される装置によってこれら以外の打錠機の構成部材を固定できることが等しく好ましい。本発明の意義において、装置は打錠機の構成部材を支持する及び／又は受けるように構成されることが好ましい。本発明の意義において、構成部材が装置によって打錠機に取り付けられること、又は、提案される装置が打錠機の構成部材の軸受装置を構成することも好ましい場合がある。装置は、打錠機の構成部材のための保持装置としてみなされることも好ましい場合がある。装置は、打錠機の構成部材の位置及び／又は向きを空間的に設定及び／又は調整するように構成されることが好ましい。これができるのは、特に、装置の提案される構造と、装置の構成部材が互いに対して摺動可能となるように構成され、構成部材が互いに対して2つの異なる空間方向において移動することが可能になることとに起因する。上記移動は、特に、互いに対向する構成部材の表面の対応する形状によって確実になる。打錠機は、ロータリー式打錠機であることが特に好ましい場合がある。

【0019】

したがって、特に好ましい態様において、本発明は、タレットと、ダイソケットを有するダイテーブルと、ダイソケットを充填する充填装置と、充填装置を支持する装置とを備える打錠機に関する。

装置は、構成部材として上部、中間部材及び下部を備え、上部、中間部材及び下部は互いに重ねて配置され、構成部材の互いに接触する表面は、それぞれ対応するように構成され、これにより、上部及び中間部材は、第1の空間方向において互いに対して摺動可能となるように構成され、中間部材及び下部は、第2の空間方向において互いに対して摺動可

10

20

30

40

50

能となるように構成され、充填装置は、装置の上部に取り付けられるフィーダー支持部に設置され、ダイテーブルに対してフィーダー支持部の設定及び／又は調整を可能にする。

【0020】

本発明の意義の範囲内において、提案される装置が、2つの交差する旋回軸においてフィーダー板及び／又は充填装置の取り付けを実現することが特に好ましい場合があり、旋回軸は互いに対して実質的に垂直に構成されることが好ましい。特に、本発明の意義において、打錠機の構成部材の重心が好ましくは旋回軸の交点の下方に位置することが好ましい場合がある。この結果として、打錠機の構成部材がその周囲の傾斜に従わないことが好ましい。提案される装置が、特に打錠機の稼働中、調整を実質的に容易にし得るとともに、ダイテーブルに対するフィーダー位置の調整を行い得る装置を提供し得ることは全く意外であった。

10

【0021】

本発明の意義において、装置の上部が表面及び円筒形状の下面を有することが好ましく、上部の上面は特に平坦である。平坦な上面は、本発明の意味の範囲内において、平坦な上面が板状の物体を支持する及び／又は受けるのに適していることを特徴とすることが好ましい。

【0022】

例えば、提案される装置の上部の平坦な上面は、フィーダー板を上に乗置するために使用されることが好ましい可能性がある。さらに、当業者は平坦な上面を得る方法を知得している。本発明の意味の範囲内において、「上側」及び「上面」という用語を同義に使用することが好ましい。本発明の意味の範囲内において、上部が円筒形状の下面を有することが更に好ましい。本発明の意味の範囲内において、これは、装置の上部の下側領域が丸形の円筒形状の部分領域のように形成されることを意味することが好ましい。この場合、下面は湾曲した外壁によって形成されることが好ましい。さらに、上部の下側外縁は、円弧状であり得る又は扇形を表し得る。換言すれば、装置の上部の下面は、三日月形に形成される。これは、好ましくは円筒形状の下面に外向きの湾曲部があることを暗示しており、「外向きの湾曲部」は、本発明の意味の範囲内において、下面の「凸形」構成と称されることが好ましい。

20

【0023】

本発明の意味の範囲内において、仮想旋回軸は、装置の上部の円筒形状に形成された下面から得ることができる。この旋回軸は、装置の上部及び中間部材が互いに対して摺動可能となるように構成することができる第1の空間方向と一致することが好ましい場合がある。本発明の意味の範囲内において、これは、装置の上部が、この旋回軸周りに移動することができるように構成されることを意味することが好ましく、この旋回軸は、この移動の回転軸を表すことが好ましい。

30

【0024】

提案される装置の上部のこの移動は、本発明の意味の範囲内において、「第1の空間方向における」移動と称されることが好ましい。本発明の好ましい実施の形態において、例えば、仮想中心軸が、完成すれば完全な円筒体を形成する部分円筒体を通るように載置される場合、旋回軸は、上部の部分的な円筒形状から得ることができる。特に、この仮想旋回軸は、装置の上部の下面の好ましくは部分的に円弧状の外縁から又は上部の好ましくは円筒形状の外壁から得ることができることが好ましい。本発明の意味の範囲内において、例えば装置の上部の下面の形状によって定められるこの旋回軸がy軸と関連付けられ、及び／又はこの旋回軸が第1の空間方向と一致すると好ましい。

40

【0025】

上部のこの移動は、中間部材の上面の形状によって支援されることが好ましく、中間部材は、提案される装置の上部の下面を受けるように特に構成される円筒形状の上面を有することが好ましい。これができることは、本発明の意味の範囲内において、中間部材の上面及び上部の下面が互いに対応するように構成されるように記載されている。

【0026】

50

本発明の意味の範囲内において、上部の下面の形状は、中間部材の上面の形状に対応することが特に好ましい。有利には、これにより、上部及び中間部材が第1の空間方向において互いに対して摺動可能となるように構成することが可能になる。本発明の文脈において、中間部材は、内向きに湾曲した上面を有することが好ましく、この上面は、本発明の意味の範囲内において、「凹形の」上面又は湾曲部と称されることが好ましく、中間部材の上面と上部の下面との間の好ましい対応関係は、中間部材の上面の凹形構成と上部の下面の対応する凹形構成とによって実現されることが好ましい。

【0027】

本発明の意味の範囲内において、中間部材の上面及び上部の下面は、互いに対して玉継手の構成部材と同様に構成されることが更に好ましく、この類似性において、中間部材は継手ソケットを表し、上部は継手ヘッドを表し、上部は中間部材の空洞内を移動するように、特に内部で回転するように配置されることが好ましい。特に、本発明の意味の範囲内において、回転軸はダイテーブル平面内に位置することが好ましい。回転軸のうちの一方がタレット軸に交差することが最も好ましい。

【0028】

中間部材は円筒形状の上面及び円筒形状の下面を有することが更に好ましい。中間の上面は凹形であり、中間部材の下面は凸形であることが特に好ましい。これに関して、湾曲部は互いに等距離を置いて延在せず、例えば、均一なカタナリー曲線の鉄道線路の形状を反映することが特に好ましいが、本発明の意味の範囲内において、好ましくは凹形に形成された上面及び好ましくは凹形に形成された下面のそれぞれの最下点は、互いに対して実質的に90度だけ回転した状態で配置されることが遙かにより好ましい。中間部材の好ましくは凹形の上面及び好ましくは凹形の下面が丸形の円筒体を形成するように理論的に補足される場合、2つの円筒体の中心に延びる中心軸は、互いに垂直となるとともに空間平面内に存在することが好ましい。

【0029】

本発明の意味の範囲内において、中間部材の下面の形状は、下部の上面の形状に対応することが好ましい。それにより、中間部材及び下部は互いに対して摺動可能となるように構成されることが実現され、互いに対する移動は、回転移動を表すことが好ましく、回転移動は、本発明の意味の範囲内において、装置のx軸と一致することが好ましい第2の空間方向における回転であることが好ましい。x軸及びy軸は、互いに実質的に垂直であることが好ましく、x軸及びy軸は、例えば、打錠機のダイテーブルに対して平行及び／又は同一である平面内に存在することが好ましい。本発明の意味の範囲内において、このx軸は、装置の下部における中間部材の移動のための回転軸を表すことが好ましく、回転軸又はその空間内の配置は、装置の下部の上面の好ましくは円形状から得ることが好ましい可能性がある。例えば、回転軸は、完成すれば完全な円筒体となる部分円筒体を通る仮想中心軸とみなすことができ、部分円筒体は、中間部材の下面によって形成され、装置の下部の上面に対応することが好ましい。

【0030】

本発明の意味の範囲内において、円筒体の軸は第1の空間方向及び第2の空間方向において互いに実質的に直角をなすことが好ましい。本発明の意味の範囲内において、回転軸は、「円筒体表面の軸」、「回転軸」又は「円筒体軸」とも称されることが好ましい。本発明の意味の範囲内において、装置により打錠機の構成部材の、好ましくは回転軸周りの回転が可能になることが好ましい。

【0031】

これらの回転軸は仮想回転軸であることが好ましく、「仮想回転軸」という用語は、本発明の意味の範囲内において、回転軸が必ずしも物体として存在するとは限らない又は視認可能及び／又は接触可能となるように設計されるとは限らないことを意味するものと理解されることが好ましい。本発明は、少なくとも1つの好ましくは仮想の回転軸を有することが好ましいが、本発明の文脈において、2つ又は3つの回転軸の存在も好ましい場合がある。2つの回転軸が存在することが最も好ましい。

【0032】

本発明の意味の範囲内において、装置の構成部材の回転により、旋回及び／又は調整対象の打錠機の構成部材を、有利な位置において、他の構成部材又は他の障害物が、例えば、打錠機の更なる構成部材の形態で実在する「軸」の取り付けを邪魔するか否かに関係なく、上記位置へと移すことができることが特に好ましい。旋回及び／又は調整対象の打錠機の構成部材が充填装置の支持部によって形成されると、これは特に好ましい。本発明の意味の範囲内において、旋回軸をダイプレート平面内に、特に、旋回軸のうちの一方がタレット軸に交差するように載置することが特に好ましい。本発明の意味において、これは、タレット軸に交差する旋回軸は、タレットに対して径方向に配置されることが好ましく、一方、別の旋回軸は、タレットに対して垂直に、かつ、ダイテーブルの基準円に対して略接線方向に配置されることが好ましい場合があることを意味することが好ましい。

10

【0033】

本発明の好ましい実施の形態において、互いに接触する、上部の表面、中間部材の表面、及び下部の表面は、第1の空間方向に対応する旋回軸を旋回可能な上部に割り当てることができるとともに、第2の空間方向に対応する旋回軸周りに中間部材を旋回させることができるように、互いに対応するように設計される。そのような旋回軸は、例えば、上述したように、構成部材の対応する円筒形状の上面及び下面によって確実にすることができる。

【0034】

このようにして、フィーダー支持部の傾斜を調整することが有利に可能であり、傾斜は、特に径方向軸及び／又は接線方向軸によって、好ましくはタレットに対して調整することができる。特に、フィーダー支持部の傾斜を調整する能力は、それぞれの他のパラメーターに影響することなく、また、望まれぬ並進移動を同時に始動することなく実現することができる。調整部材、例えば、スピンドル及び／又は計測手段等の好ましい取り付けにより、調整をパラメーター単位で、精密に目的通りに再現性を伴って行うことが好ましい場合がある。さらに、本発明の意味の範囲内において、傾斜パラメーターの調整を更に最適化、自動化、特に簡易化するために、高精度変位測定システム及び／又はモーター式駆動手段を使用することが好ましい場合がある。

20

【0035】

本発明の文脈において、提案される装置がGMPに準拠した解決策全体に特に良好に統合され得るように、閉鎖構成部材を使用することが特に好ましい。

30

【0036】

そのため、本発明は、フィーダー及び／又は充填装置を支持する装置に関し、当該装置は、上部、下部、及び中間部材を備え、当該上部は、平坦な平面及び円筒形状の下面を有し、上記中間部材は、円筒形状の上面及び円筒形状の下面を有し、当該円筒体の軸は、第1の空間方向及び第2の空間方向において互いに対して存在することが特に好ましく、空間方向は互いに実質的に直角を有し、上部の下面の形状は中間部材の上面の形状に対応し、上部及び中間部材は、第1の空間方向において互いに対して摺動可能に配置され、中間部材の下面の形状は下部の上面の形状に対応し、中間部材及び下部は、第2の空間方向において互いに対して摺動可能に配置される。

40

【0037】

本発明の意味の範囲内において、下部の上面及び中間部材の下面は、互いに対して玉継手の構成部材と同様に構成されることが特に好ましく、この類似性において、下部は継手ソケットを表し、中間部材は継手ヘッドを表し、中間部材は下部の空洞内を移動するように、特に内部で回転するように配置される。空洞は、下部の凹形上面によって形成されることが好ましい。

【0038】

この場合、装置の構成部材は、望まれぬ持ち上げが生じないように同時に確実に固定されることが有利に好ましい。円筒体表面の軸は、互いに対して実質的に垂直に、空間平面内に配置されることが好ましい。本発明の意味の範囲内において、円筒体表面の軸は装置

50

の仮想回転軸を構成することが好ましく、本発明の好ましい実施の形態において、装置は、継手及び／又は傾動装置の機能を引き受けることができる。本発明の意味の範囲内において、装置は、円筒体軸及び／又は円筒体半径の適切な選択及び配置によって、異なる要望に対して可変に設計及び柔軟に適合することができることが好ましい。

【0039】

本発明の好ましい実施の形態において、装置は、調整部材、例えば、調整スピンドル及び／又は計測手段等を備える。有利には、これは、調整対象の打錠機の構成部材の設定及び／又は調整の動作性及び再現性を改善することができる。計測手段は、例えば、装置の構成部材の側面上に配置することができ、計測手段は、ミリメートル若しくはマイクロメートル範囲の示度を有する高さ目盛り、又は角度範囲若しくは部分角度範囲の示度を有する角度目盛りであることが好ましい場合がある。

10

【0040】

調整スピンドルは、例えば、有利には特に微細な調整を実現及び／又は設定することができるねじスピンドル又は細目ねじスピンドルとすることができる。スピンドルは、例えば、手で調整することができる。ただし、調整は、統合された位置表示器を有する調整ホイールによって及び／又はモーター駆動式に実行してもよい。

【0041】

本発明の更なる実施の形態において、装置は皿ばねを備えることが好ましい。皿ばねは、皿ばねパッケージの形態であることが好ましい場合がある。皿ばねは、装置の構成部材及び／又は打錠機の構成部材間の遊びを排除及び／又は低減する機能を果たすことが好ましい。特に、本発明の意味の範囲内において、皿ばねは、装置を常に予荷重に置くように配置されることが好ましい。本発明の意味の範囲内において、提案される装置の3つの構成部材、すなわち、上部、下部及び中間部材の間の遊びを皿ばねの好ましくは2つのパッケージによって排除することが特に好ましい。

20

【0042】

装置はクランプ部材を備えることが更に好ましい。クランプ部材を設けることは、装置及び／又はその構成部材を後にクランプすることを可能にするために有利である。本発明の意味の範囲内において、装置は少なくとも1つのクランプ部材を備えることが好ましく、クランプ部材は、本発明の意味の範囲内においてクランプ装置とも称されることが好ましい。特に、クランプ装置は、クランプ時に位置の後の調整を特に効果的に避けるために、装置及び／又は調整部材に対して実質的に垂直に配置されると好ましい。

30

【0043】

装置は、例えば、提案される装置の保持柱内に存在し得る、ダイテーブルに対する充填装置の底部の高さ調整器を備える。高さ調整器は、特に機械式高さ調整器の形態であり得る。本発明の意味において、高さ調整器を使用して、ダイテーブルの表面からフィーダー板の下面の距離、特に高さ距離を調整することができることが好ましい。

【0044】

提案される装置により、構成部材、すなわち打錠機の構成部材は、規定された「仮想軸」周りに回転することが可能になる。本発明の意味において、これは特に、回転軸自体が構成部材によって表される必要はなく、回転軸は装置の外側の略任意の位置に存在することが好ましい場合があることを意味する。本発明の意味において、回転軸は、打錠機の別の構成部材内に、構成部材の形態で実際に「軸」が存在する必要なく「位置する」ことも好ましい。このようにして、提案される装置により、有利には、支持部の水平傾斜を設定し、好ましくは、ダイテーブルの高さにおいて2つの明確で固定された互いに垂直の回転軸を規定することが可能になる。

40

【0045】

特に、毎回他のパラメーターに影響する必要なく、また、打錠機の構成部材の変位を同時に生じることなく、装置によって支持される及び／又は受けられる打錠機の構成部材の傾斜を規定された軸周りに連続的に変更することができる装置が設けられる。本発明に関して、変位は並進移動とも称されることが好ましい。特に、提案される装置は、フィーダ

50

一支持部の望まれぬ「揺動」を回避する際に特に効果的である。揺動は、フィーダー板の調整が一点において行われる場合は特に、通常は3点支持、調整、及びクランプとともに動作する、フィーダー支持部のための従来の保持器に関して問題となることが多い。この不利益は、これらの従来のシステムにおいて、それぞれの旋回軸が、フィーダー板が旋回される平面内にないことによるものであり得る。本発明は、特に、旋回軸が、有利にはそれぞれ調整時にそれらの交点を維持し、これは特に2つの旋回角度及び／又はそれらの空間内の位置とは無関係に行われるという点で改善策を提供する。そのため、一方又は他方のパラメーターを調整する際、フィーダー支持部又は他の機械部品の望まれぬ「揺動」はない。

【0046】

一実施の形態の一例を参照して本発明を以下に説明する。提案される装置は、円筒形状の接触面上で互いに対して摺動するように設計される構成部材に基づく。それにより、構成部材は、持ち上げが生じないように同時に確実に固定されることが好ましい。円筒形状の表面の軸は、平面内で互いに対して垂直に配置されることが好都合であり得る。円筒面の軸は、装置の「仮想」旋回軸を構成することが好ましい。円筒体軸及び半径の選択及び配置により、装置の旋回幾何学形状は、打錠機内の様々な構造要件に対して可変に設計及び適合することができる。

【0047】

提案される装置は、下部を用いて打錠機における保持柱上に取り付けることができ、手動式又はモーター駆動式高さ調整器を保持柱内に統合することができる。提案される装置及び保持柱は、打錠機の支持板上に配置することができ、このユニットは、充填装置を固定することができるフィーダー支持部を保持する機能を果たすことが好ましい。提案される装置により、フィーダー支持部上に取り付けられた充填装置は、簡単に再現性を伴ってダイテーブルの表面に対して径方向及び軸方向に調整することができる。ダイテーブルの表面に対するフィーダー板の下面の望ましい高さ距離は、フィーダー支持部内に統合された高さ調整器を用いて手動で又はモーターによって微調整される。

【0048】

錠剤及び他のペレットを生産する打錠機において、プレス材料は、ダイテーブルの上方に位置することが好ましい充填装置によってプレスダイのボアホール内へと充填される。充填装置は、ダイテーブルに対して平面平行に、ダイテーブルの上方で可変の短い距離を置いて位置することが好ましい。充填装置のこの位置は、充填装置が取り付けられるフィーダー支持部の設定及び／又は調整によってもたらされることが好ましい。フィーダー支持部は提案される装置上に取り付けられる。この装置は、互いに実質的に垂直であり得るx方向及びy方向における2つの旋回軸を有することが好ましい。上側旋回平面は、装置をx軸周りに、好ましくはダイテーブルに対して径方向に位置合わせするために使用されることが更に好ましい場合がある。さらに、下側旋回平面は、装置をy軸周りに、好ましくはダイテーブルに対して接線方向に位置合わせするために使用されることが好ましい場合がある。本発明の意味の範囲内において、旋回軸周りの調整は、調整スピンドルを用いて手動で行われることが更に好ましく、再現性のある調整のために目盛りを設けることができる。統合された目盛りを有するハンドホイールも調整のために使用されることが及び／又は調整をモーター駆動式とすることができることが更に好ましい場合がある。クランプ装置を用いた調整の後に位置を固定することができることが好ましく、クランプ装置 (clamping device) は、本発明の意味の範囲内において、クランプ装置 (clamping apparatus) 又はクランプ部材と称されることも好ましい場合がある。装置は支持柱上に取り付けることができることが好ましく、高感度手動高さ調整器を支持柱に統合することができる。本発明の意味の範囲内において、高さ調整器がモーター駆動式であることが特に好ましい。

【0049】

提案される装置を使用して、規定された「仮想」軸、すなわち、必ずしも機械内に存在するとは限らない軸周りに打錠機の構成部材を旋回させることができることは全く意外であった。本発明は、そのため、打錠機におけるフィーダー支持部の傾斜の調整が、現在まで

10

20

30

40

50

、少なくとも3つの鉛直に配置された調整部材によって実現されてきた従来技術の装置から意図的に逸脱するものである。これらは、例えば、スピンドル、ねじ及びロックナットであり得る。これらの調整部材は、不利なことに、それらの効果においてそれぞれ他方に影響し得る。すなわち、各部材は、専ら自らに割り当てられたパラメーターを設定する機能を果たさず、むしろ、調整部材は、例えば、旋回及び／又は調整対象の打錠機の構成部材の幾つか又は全ての自由度に影響し得る。

【0050】

さらに、提案される装置は、意外にも、打錠機の構成部材の望まれぬ並進移動を回避する。これは、従来技術から既知の従来の保持及び調整装置において、旋回軸はダイテーブル平面の外側に存在し、これは、旋回軸がそれぞれの作動した調整部材に応じて空間内でシフトし得るという不利益を有する可能性があることによって生じ得る。結果として、打錠機の構成部材の望ましい回転移動に加えて、主に水平方向の望まれぬ並進移動も頻繁に生まれ、構成部材が調整時と同じ方向において頻繁に更に固定及び／又はクランプされることにより、調整結果が後の固定及び／又はクランプによって後に望ましくない影響を受け、その結果、一度実現したフィーダー板又は充填装置の調整又は設定が再び失われる可能性がある。これは、特に旋回軸が調整時にそれらのそれぞれの交点を維持することによって有利に実現される。提案される装置を、好ましくは、保持柱内に統合された高さ調整器と連動して用いることにより、材料損失が最小限になるように、打錠機のフィーダー支持部、ひいては、好ましくはダイテーブル上方の充填装置の位置を、好ましくは機械セットアップ時だけでなくロータリー式打錠機の動作時にも、容易に、迅速に、また再現性を伴って調整することができる。

【0051】

別の態様において、本発明は、打錠機の構成部材、特に好ましくは充填装置及び／又はフィーダー板を支持する又は設定及び／又は調整する記載の装置を備える打錠機に関する。

【0052】

本発明の好ましい実施の形態において、打錠機はロータリー式打錠機である。特許請求対象の打錠機は、従来技術において既知のロータリー式打錠機の分類に属する。この場合、タレットは、パンチを受ける上側パンチガイド及び下側パンチガイドを有し、これにより、回転サイクル中、上側パンチ及び下側パンチの交点の下におけるダイテーブルのソケットにおいて粉末材料がプレスされてペレット又は錠剤になる。

【0053】

本発明に従って提供される装置により、ロータリー式打錠機の構成部材を特に精密に簡単に位置決めすることが可能になる。これは、例えば、機械ハウジング又はキャリア板上に不動に取り付けられており、回転するダイテーブルに対して位置合わせしなければならないロータリー式打錠機の構成部材にとって特に重要である。

【0054】

本発明に係る装置は、したがって、フィーダー板又は充填装置の簡単で精密な位置決め特に適している。

【0055】

好ましい実施の形態において、したがって、本発明は、タレット、ダイソケットを有するダイテーブル、及びダイソケットを充填する充填装置を備える打錠機に関する。充填装置はフィーダー支持部上に設置され、該打錠機は記載の装置を備え、フィーダー支持部は、装置の上部上に取り付けられ、ダイテーブルに対して全ての軸においてフィーダー支持部の設定及び／又は調整を可能にする。

【0056】

好ましい実施の形態において、装置は、打錠機のハウジング及び／又はキャリア板上に不動に設置される。

【0057】

好ましい実施の形態において、装置は、打錠機内の支持柱に取り付けられた状態で配置され、支持柱は支持板上に設置されて存在することが好ましい。

【0058】

更なる態様において、本発明は、打錠機の構成部材の位置を調整するための提案される装置の使用と、打錠機の構成部材の位置を調整する方法とに関する。本方法は、保持装置が打錠機の構成部材のために設けられることを特徴とする。装置の構成部材が互いに対して摺動可能となるように、構成部材の互いに接触する表面は、それぞれ互いに対して配置され、第1の構成部材及び第2の構成部材が互いに対して移動することができる空間方向と、第2の構成部材及び第3の構成部材が互いに対して移動することができる空間方向とは、互いに対して実質的に垂直に配置され、平面内に存在する。本発明の意味の範囲内において、保持装置は提案される装置に対応するとともに、保持装置の第1の構成部材は上部に対応し、第2の構成部材は中間部材に対応し、第3の構成部材は装置の下部に対応することが好ましい。

10

【0059】

当業者は、提案される装置に関連して開示する好ましい実施形態、利点、効果、及び定義が、その使用並びに特許請求対象の方法及び打錠機に等しく適用されることを認識するであろう。

【0060】

本発明を以下の図によってより詳細に説明する。

【図面の簡単な説明】

【0061】

【図1】保持柱を有する本発明の好ましい実施形態を示す図である。

20

【図2】本発明の好ましい実施形態の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0062】

図1は、保持柱30を有する装置10の好ましい実施形態の図を示す。特に、装置の構成部材12、14、16、すなわち、上部12、中間部材14及び下部16を見て取ることができる。図1に示す本発明の好ましい実施形態において、上部12は、フィーダー支持部（図示せず）を載置することができる平坦な上面120を有する。さらに、上部12は、円筒形状の下面12Uを有する。特に、上部12の下面12Uは上向きに湾曲しており、このタイプの湾曲部は、本発明の意味の範囲内において、上部12の下面12Uの凸形構成と称される。

【0063】

30

中間部材14も図示してあり、その上面140は上部12の下面12Uに対応する。中間部材14の上面140は内向きの湾曲部を有し、これは、本発明の意味の範囲内において、当該表面の凹形構成と称される。図1から見て取ることができるように、中間部材14の上面140の湾曲部と上部12の下面12Uの湾曲部とは互いに対応しており、これは、本発明の意味の範囲内において、「互いに対応する」と称される。本発明の意味の範囲内において、装置10の上部12と中間部材14との間の領域がy軸回転領域と称されることが好ましい。なぜなら、中間部材14の湾曲部における上部12の回転が、y軸周りに起こることが好ましく、その位置は、中間部材14の上面140及び／又は上部12の下面12Uの円筒形構成によって規定されることが好ましいからである。本発明の意味の範囲内において、このy軸は回転軸とも称されることが好ましく、中間部材14の湾曲部における上部12の移動が第1の空間方向18において起こることが好ましい。

40

【0064】

中間部材14の下面14Uも円筒形、特に凹形であることが好ましい。中間部材14の下面14Uの形状は、装置10の下部16の上面160の形状に対応することが好ましい。中間部材14の下面14Uの湾曲部と下部16の上面160の湾曲部とが互いに対応しており、中間部材14が、下部16の湾曲部において摺動するように移動、特に回転することができることが本発明の意味の範囲内にあることが好ましい。本発明の意味の範囲内において、装置10の中間部材14と下部16との間の領域がx軸回転領域と称されることが好ましい。なぜなら、下部16の湾曲部における中間部材14の回転が、x軸周りに起こることが好ましく、その位置は、下部16の上面160及び／又は中間部材14の下面14Uの円筒形構成によって規定される

50

ことが好ましいからである。本発明の意味の範囲内において、このx軸は旋回軸とも称されることが好ましく、下部16の湾曲部における中間部材14の移動が第2の空間方向20において起こることが好ましい。

【0065】

図1には支持柱30も図示しており、支持柱30は、本発明の好ましい実施形態において、例えば、支持柱30に統合することができる高さ調整器を備えることができる。

【0066】

図2は、装置の更なるあり得る構成部材を示す、装置10の好ましい実施形態の断面図を示す。特に、目盛り24、皿ばね26及び調整スピンドル22が図示しており、調整スピンドル22は、本発明の意味の範囲内において調整部材のあり得る実施形態を代表することが好ましい。

10

【符号の説明】

【0067】

- 10 装置
- 12 上部
- 120 上部の上面
- 12U 上部の下面
- 14 中間部材
- 140 中間部材の上面
- 14U 中間部材の下面
- 16 下部
- 160 下部の上面
- 18 第1の空間方向
- 20 第2の空間方向
- 22 調整スピンドル
- 24 目盛り
- 26 皿ばね
- 28 クランプ装置
- 30 支持柱

20

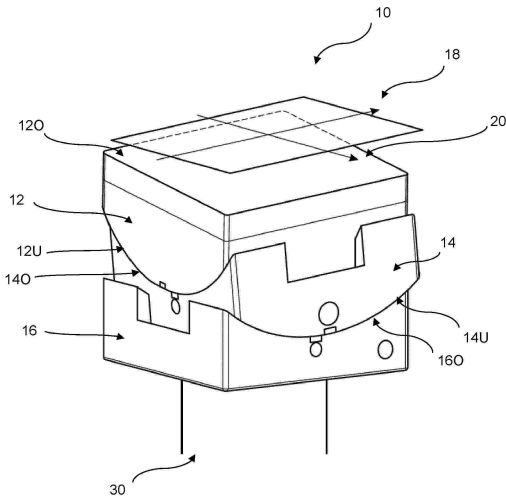
30

40

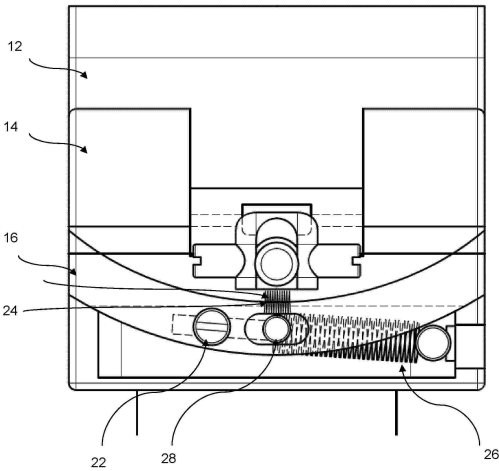
50

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- 弁理士 中島 彩夏
- (72)発明者 ヴァイスバッハ, トーマス
ドイツ, 13509 ベルリン, シューバルトシュトラッセ 31
- (72)発明者 セティンタス, アフメット
ドイツ, 13349 ベルリン, エディンブルガー エステーエル. 67
- (72)発明者 ミース, シュテファン
ドイツ, 13467 ベルリン, ミューレンフェルトシュトラッセ 90
- 審査官 程塚 悠
- (56)参考文献 米国特許出願公開第2011/0318444 (US, A1)
独国特許出願公開第04133761 (DE, A1)
独国特許出願公開第04017983 (DE, A1)
特開平11-197891 (JP, A)
韓国登録特許第10-1854806 (KR, B1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
B30B 11/00-11/34
A61J 3/10