

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2011-106263

(P2011-106263A)

(43) 公開日 平成23年6月2日(2011.6.2)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)  
**E O 1 C 19/34 (2006.01)** E O 1 C 19/34 A 2 D O 5 2

審査請求 有 請求項の数 10 O L 外国語出願 (全 31 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2010-255632 (P2010-255632)                  (22) 出願日 平成22年11月16日 (2010.11.16)                  (31) 優先権主張番号 09014515.2                  (32) 優先日 平成21年11月20日 (2009.11.20)                  (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)</p>	<p>(71) 出願人 596068349                  ヨゼフ フェゲーレ アーゲー                  ドイツ連邦共和国 ルートヴィヒスハーフェン 67075 ヨゼフ-フェゲーレーシュトラッセ 1                  (74) 代理人 100075513                  弁理士 後藤 政喜                  (74) 代理人 100114236                  弁理士 藤井 正弘                  (74) 代理人 100120260                  弁理士 飯田 雅昭                  (72) 発明者 マーティン ブッシュマン                  ドイツ連邦共和国 ノイシュタッド 67435, ヨハンニターシュトラッセ 7</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
--	--

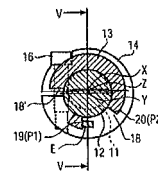
(54) 【発明の名称】 道路仕上げ機のスクリードのタンパ

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 迅速、精確に、且つ手動による調整作業無しに、ストロークの少なくとも1つの変化を可能にする、道路仕上げ機のスクリードの標準装備の一部であるタンパを提供する。

【解決手段】 偏心部分12を含んでいる偏心軸と、タンパバーを駆動するコネクティングロッドに回転可能に取り付けられている前記偏心軸上の偏心ブッシュ13とを有するスクリードのタンパにおいて、タンパバーのストロークが、偏心軸と偏心ブッシュ13との間の相対的な回転で調整可能とし、タペットEと、2つの異なるタンパバーストロークを定める2つのタペット停止位置P1、P2を有する事前選定領域18、18'とが、偏心軸Wと偏心ブッシュ13との間で、工具を用いずに偏心軸Wの回転方向を反転させてタペットEを各タペット停止位置P1、P2に調整して2ストローク間で切替できるようにした。

【選択図】 図4



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

駆動装置によって回転可能に駆動され、少なくとも1つの偏心部分(12)を備える偏心軸(W)と、少なくとも1つの停止位置(P1、P2)でトルクに耐えるように前記偏心部分(12)で支持される偏心ブッシュ(13)とを備え、

前記偏心ブッシュは、タンパバー(1)をストローク運動で駆動するコネクティングロッド(2)内に回転可能に取付けられ、前記タンパバー(1)の前記ストロークは、前記偏心ブッシュ(13)と前記偏心部分(12)との間における相対的な回転位置を周方向領域内で調整することで可変であり、各相対的な回転位置決めが、タンパバーストロークの半分を定めるようになっている道路仕上げ機のスクリード(B)のタンパ(T)であって、

少なくとも1つのタペット(E)と、前記タペットに関連する少なくとも1つの事前選定領域(18、18')とが、前記偏心軸(W)と前記偏心ブッシュ(13)との間に設けられ、

前記事前選定領域(18、18')は、前記タペット(E)の2つのエンドストップ(19、20)により制限され、前記エンドストップ(19、20)間の前記周方向距離は、前記周方向距離に見られる前記タペット(E)の延在部より長く、

前記事前選定領域(18、18')又は前記タペット(E)は、前記偏心軸(W)若しくは前記偏心軸(W)内に、あるいは前記偏心ブッシュ(13)若しくは前記偏心ブッシュ(13)内に形成されており、

前記偏心軸(W)の駆動装置として、回転方向を反転できる油圧又は電気モータ(M)、又は固定回転方向で回転し変換ギアを有する油圧又は電気モータが設けられており、

前記タペット(E)は、工具無しで、片方の停止位置から他方の停止位置まで、前記駆動装置を用いて前記偏心軸(W)の回転方向(21)を反転させて調整され、前記回転方向(21)の反転後に有効な前記偏心軸(W)の回転方向で、前記タペット(E)を前記停止位置(P1又はP2)に保持できること、を特徴とするタンパ。

## 【請求項 2】

前記事前選定領域(18、18')を、前記偏心ブッシュ(13)内に又は前記偏心ブッシュ(13)に設け、前記タペット(E)を、前記偏心軸(W)内に又は前記偏心軸(W)に設けることを特徴とする、請求項1に記載のタンパ。

## 【請求項 3】

前記事前選定領域(18、18')又は前記タペット(E)が、前記周方向で、前記コネクティングロッド(2)に対して調整できることを特徴とする、請求項1に記載のタンパ。

## 【請求項 4】

前記タペット(E)は、前記コネクティングロッド(2)に対して異なる周方向位置間で、前記周方向に移動可能であることを特徴とする、請求項1に記載のタンパ。

## 【請求項 5】

前記各2タペット停止位置(P1、P2)間の周方向距離が同じ又は異なる複数の事前選定領域(18、18')が、前記周方向に設けられていて、前記タペット(E)が、各事前選定領域(18、18')に選択的に導入できることを特徴とする、請求項1から請求項4のいずれか1項に記載のタンパ。

## 【請求項 6】

同じ又は異なる周方向寸法を有する複数のタペット(E)を前記周方向にオフセットして設け、前記タペットを夫々前記少なくとも1つの事前選定領域(18、18')に選択的に導入できることを特徴とする、請求項1から請求項4のいずれか1項に記載のタンパ。

## 【請求項 7】

前記タペット(E)が、前記偏心軸(W)の前記偏心部分(12)の縦溝(24)に挿

10

20

30

40

50

入される調整パネ(23)で、前記調整パネ(23)は、2エンドストップ(19、20)を有する凹部として前記偏心ブッシュ(13)に形成した前記事前選定領域(18、18')に係合することを特徴とする、請求項1から請求項6のいずれか1項に記載のタンパ。

【請求項8】

前記タペット(E)は、前記偏心軸(W)で周方向に調整可能な支持体に、好適には前記偏心部分(12)又は前記偏心軸(W)に、少なくとも1本の緊張ネジ(16)でトルクに耐えるスロット付き緊張リング(14)に又はスロット付き緊張リング(14)内に配設され、前記緊張ネジ(16)緩めた後に、前記偏心軸(W)に対して緊張リングを回転し、軸方向に調整できることを特徴とする、請求項1から請求項8のいずれか1項に記載のタンパ。

10

【請求項9】

前記偏心ブッシュ(13)は複数の凹部を含み、前記凹部は夫々2つのエンドストップ(19、20)を有し、前記周方向にオフセットした前記事前選定領域(18、18')が定められ、前記同じ又は異なる周方向距離が、前記エンドストップ(19、20)間の前記凹部に設けられることを特徴とする、請求項8に記載のタンパ。

【請求項10】

舗装厚さ及び/又は敷設速度等の少なくとも1つの敷設パラメタに応じて、前記回転方向の反転がオペレータによって及び/又自動的に制御できる、あるいは前記回転方向の反転が自動的にオペレータに提示できることを特徴とする、請求項1から請求項9のいずれか1項に記載のタンパ。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、特許請求項1の前文部分に記載のタンパに関する。

【背景技術】

【0002】

タンパは、敷設材を予め締め固めるタンピング装置の一般的な用語であり、道路仕上げ機のスクリードの標準装備の一部である。スクリードは、基本スクリードと、任意に有効幅を変更するために基本スクリードで伸縮できる伸縮可能なスクリードと、必要に応じて任意に取付けるスクリードの拡張部品を含む。これらのスクリードの構成要素は夫々、個別の駆動モータ、典型的には速度で制御される油圧モータを有する少なくとも1つのタンパを備えている。タンパは、スクリード内で単独で事前締め固めの作用をするか、スクリードプレートで不平衡脈動を発生し、事前締め固めに貢献する不平衡質量振動発生器との組合せで作用する。

30

【0003】

不平衡質量振動発生器と組合せた、又は組合せないタンパが、例えば、ヨゼフ フェーラーアーゲー社(独国マンハイム(Mannheim)68146)の1997年の技術文献“Fur jede Aufgabe die richtige Einbaubohle”No.2400/10/2の4、8、9、11~15頁で知られている。

40

【0004】

舗装厚さが変更されるとき、一定の事前締め固めを行なうために、例えば、道路仕上げ機の牽引棒の関節点の垂直位置を調整して、スクリードが外部コントロールスタンドで調整される際でも、タンパーのストロークを変更して舗装厚さに適応させることが知られている。この既知のタンパ(文献“Fur jede Aufgabe die richtige Einbaubohle”2頁の左下)では、これを、敷設の中断中に、コネクティングロッドの偏心ブッシュを、偏心軸の偏心部分に対して回転させ、再び別の相対的な回転位置で、トルクに耐えるよう偏心軸に固定して、達成している。そのために、複数設けたコネクティングロッドの各々で緊張リングの少なくとも1個の緊張ネジを緩めて、例えば偏心ブッシュに対して偏心軸を回転させて、再び緊張リングを固定する必要が

50

ある。偏心軸の偏心部分と偏心ブッシュの2偏心間の相対的な回転位置に応じた全体の偏心度が、結果的に有効なタンバーストロークの半分に相当する。タンバの動作中、緊張リングは完全にではなく固定されている。

【0005】

例えば、8本のコネクティングロッドを基本スクリードに設けると、8つの調整操作が必要となる。また、スクリードが、伸縮スクリード及び/又はスクリード拡張部品を含む場合には、更に多くの調整操作がそこに配設したタンバに必要となる。これには、時間がかかり、有効幅全体を一定に事前締め固めするのに細心の注意が必要となる。

【0006】

大抵は、舗装厚さが薄い場合、タンバーストロークを小さくするのが適切であり、一方舗装厚さが厚い場合、ストロークを大きくするのが適切である。調整する舗装厚さは夫々で必然的に異なる、或いは意図的に変えねばならないので、調整する舗装厚さに対して選択したタンバーストロークを、少なくとも制限された範囲内で迅速、精確に、且つ時間がかかる手動の調整操作なしに変更可能にするのが適切である。

【0007】

欧州特許出願公開第0374428号明細書には、緊張リングによって偏心部分の各停止位置に偏心ブッシュを固定する道路仕上げ機のスクリードのタンバが記載されている。緊張リングを工具で緩めた後に、偏心ブッシュを偏心部分に対し新たな回転位置まで回転させ、緊張リングが再び偏心部分に固定される前に、タンバーストロークを変更する。緊張リングは制限なく回転できるので、新たなタンバーストロークが所望通りかどうかを確認するために、新たな調整についてまずチェックしなければならない。タンバーストロークを変更するには、スクリードの操作を長く中断したり、少なくとも1つの工具で緊張リングに手動操作したりする必要がある。そうした操作は、スクリード内部で複数回、つまり偏心ブッシュ毎に行うため、厄介で時間がかかる。

【0008】

独国特許出願公開第3127377号明細書に記載されたタンバでは、偏心ブッシュの偏心度が、緊張リングのネジを緩めた後に、調整ネジを変えることで変更できる。タンバーストロークを変更するのに、スクリードの動作を長く中断し、工具を用いた手動操作が必要である。

【0009】

英国特許出願公開第742141号明細書及び英国特許出願公開第760725号明細書には夫々、クランクプレスの偏心クランク駆動部について開示している。偏心ブッシュは緊張リングによって偏心軸に固定される。工具で操作した後でも、偏心ブッシュは少なくとも1箇所の他の所定回転位置に調整することができる。

【0010】

独国実用新案出願公開第202005006059号明細書は、油圧モータで回転駆動される不平衡要素を有するアドオン型コンパクトに関し、その回転方向が反転できる。不平衡要素は、選択した回転方向に応じて異なる相対位置をとり、地面に面しているコンパクトプレートに対する励振力を変更することができる。

【0011】

国際出願公開第00/55430号明細書は、地盤処理のため変調した多周波振動で駆動される複数の不平衡質量振動発生器に関する。このコンパクト集合体では、複数の偏心質量の回転による遠心力を用いて揺動自在に作業を行なう。複数の動力セルが、地盤に作用する1つの伝達質量に接続されている。各セルは、それ自体が駆動モータを有する。伝達質量で生成される動力ベクトル図は、個々の動力セルごとに偏心質量の回転数、回転方向、位相位置について個別に制御して変更できる。

【0012】

本発明の基本的な目的は、迅速、精確に、且つ手動による調整作業無しにストロークの少なくとも1つの変化を可能にする、冒頭に記載した種類のタンバを提供することである。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 3 】

この目的は、特許請求項 1 の特徴部分によって達成される。

## 【 0 0 1 4 】

回転方向を反転できる油圧又は電気モータ、又は固定回転方向での回転方向を反転させる変換ギアを有する油圧又は電気モータを、偏心軸の駆動部として使用する。駆動モータ又は反転ギアによって偏心軸の回転方向を反転させるだけで、タンパバーの調整ストロークを、事前に定められた選定範囲内で手動調整作業無しに変更して、例えば、舗装厚さの変化に迅速に精確に適応させることができる。回転方向を反転させることで、質量又は締め固め抵抗の力によって偏心軸の偏心部分に対する偏心ブッシュの回転抵抗が生じるために、タペットと事前選定領域との間の相対的な回転運動が起き、この運動によりタペットを、事前選定領域の片方の停止位置から他方の各停止位置に移動させる。その結果、偏心ブッシュと偏心軸の偏心部分との相対的な回転位置が変化し、偏心軸の偏心部分と偏心ブッシュの 2 つの個々の偏心度から新たな合計偏心度が調整されるが、新たな合計偏心度は新たなタンパバーストロークの半分に相当する。夫々の調整されたタペット停止位置で、そのときに有効な回転方向でトルクに耐えるように、偏心ブッシュは偏心軸に結合される。所定のストローク差は、例えば事前選定領域及び / 又はタペットの周方向延伸部に関する弧度法で敷設条件に応じて選択でき、タンパバーの 2 つ異なるストロークの間で、ストロークを大きくする又は小さくする変化は、回転方向を変化させるだけで行なえる。各タペットが偏心ブッシュに設けられた場合、機能に関連する事前選定領域は偏心軸に配置される。逆の配列も、同様に可能であり、機能する。回転方向の反転を、オペレータが、例えば道路仕上げ機の運転台から及び / 又はスクリードの外部コントロールスタンドから、制御可能にする、或いは、舗装厚さ及び / 又は敷設速度等の少なくとも 1 つの敷設パラメータの変化に応じて、例えば道路仕上げ機の制御装置によって、調整する敷設速度及び / 舗装厚さを考慮して、自動制御しておいてもよい。これにより、運転者や人員が、事前締め固めの達成度を常に目視により点検することから、及び / 又は回転方向の反転を敷設速度及び / 又は舗装厚さを変更後に適切か否かを検査する必要から解放される。また、回転方向の反転は、駆動モータの回転方向が変わらないようにして可逆ギアにより実行できる。全ての偏心軸に設けたギアボックス又は駆動モータが、適切に並列に接続され、それによって回転方向の反転が、全タンパに対して単一の変更操作で実行することができる。

10

20

## 【 0 0 1 5 】

適切な 1 実施形態では、事前選定領域を偏心ブッシュ内又は偏心ブッシュに形成し、タペットを偏心軸内又は偏心軸に設ける。これは、上述したように、事前選定領域の位置とタペットの位置との入れ替えを除外するものではない。

30

## 【 0 0 1 6 】

特に適切な実施形態は、事前選定領域又はタペットを周方向に調整できることを特徴とする。この調整を、回転方向の反転で実行せず、以前に一般的であったように、手動で、或いは遠隔制御による調整駆動によっても実行できる。かかる周方向の調整により、例えば、舗装厚さが薄いと 2 . 0 mm と 4 . 0 mm の 2 タンパバーストロークをまず事前選定して、この 2 ストローク間を回転方向の反転だけで変化させることができ、また例えば、舗装厚さが厚いと、例えば周方向の手動調整で 4 . 0 mm と 8 . 0 mm の大きな 2 タンパバーストロークを事前選定して、この 2 ストローク間を後で回転方向の反転だけで切替できる。つまり、事前選定は任意に個別な調整操作が必要となるが、事前選定した 2 ストローク夫々の間の変更を、各回転方向で 1 反転させるだけで迅速に工具を用いずに、実行できる。

40

## 【 0 0 1 7 】

同じ結果に導く別の適切な実施形態では、周方向にコネクティングロッドに対する異なる周方向位置間でタペットが移動できる。事前選定のための移動には任意に手動介入が必要となるが、回転方向の反転だけで各事前選定領域での 2 つの異なるストロークが調整可能となるという利点がある。

## 【 0 0 1 8 】

50

更なる適切な実施形態では、複数の事前選定領域を周方向に設け、この領域は、各2タペット停止位置間で同じ又は異なる周方向距離を有し、タペットを、事前選定のために事前選定領域毎に選択的に導入できる。ここでもまた、例えば、選択した事前選定領域にタペットを導入するために手動調整作業が必要となり、その結果、2つの異なるストローク間の変更が、偏心軸の回転方向の反転だけで可能となる。それでもなお、例えば、単一の調整だけで、4ストロークを回転方向の反転によって迅速に利用できる。

【0019】

更なる実施形態では、同一又は異なる周方向寸法を有する複数のタペットを、周方向にオフセットして設け、各タペットを、事前選定のために少なくとも1つの事前選定領域に導入できる。異なる周方向寸法の複数のタペットにより、2つの所定タペット停止位置間で回転方向を反転した結果生じるストローク差を変更できる。これは、例えば、敷設中にあまり変化しない舗装厚さが厚い場合より薄い場合の方が適している。

10

【0020】

単純な1実施形態では、タペットを、偏心軸の偏心部分の長手方向スロットに挿入される調整パネとし、このパネは、2エンドストップを有する凹部として偏心ブッシュに形成した事前選定領域に係合する。更に、タペットと事前選定領域との間の協働は必ずしも、偏心軸の偏心部分と偏心ブッシュとの間で行なう必要はなく、偏心ブッシュと偏心軸の別の箇所から行ってもよい。調整パネと凹部の位置を入れ替えてもよい。

【0021】

適切な1実施形態では、タペットを、偏心軸に固定され、周方向で調整できる支持体に配設する。好適には、タペットを、支持体としてのスロットの付いた緊張リングに又は緊張リング内に配設するが、緊張リングをトルクに耐えるようにして偏心部分又は偏心軸に、少なくとも1本の緊張ネジで張設し、緊張ネジを緩めた後に、偏心軸又はコネクティングロッドに対して回転させて、所望する新回転位置に固定できる。これは、特定のストロークを手動調整するのにタンパで現在まで採用されてきた実証済みの組立である。

20

【0022】

この実施形態では、偏心ブッシュは、夫々に2つのエンドストップを有する複数の凹部を含むことができ、凹部を周方向にオフセットし、事前選定領域を定める。複数の凹部の周方向延在部、即ち、タペット端部位置又はストローク差を定めるエンドストップ間の周方向距離を、同じに又は異なるようにできる。周方向距離が異なれば、その結果、偏心軸の回転方向を反転させて調整可能な各2ストローク間でストローク差が異なることになる。

30

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】スクリードのタンパの図を示す。

【図2】図1の平面II-IIに沿った断面図を、図1より拡大して示す。

【図3】例えば、2つの事前選定領域を有するストローク調整手段の第1実施形態の平面図を示す。

【図4】図3のIV-IV線に沿った断面図を示す。

【図5】図4のV-V線に沿った軸方向断面図を示す。

40

【図6】更なる実施形態の軸方向部分断面図を示す。

【図7】更なる実施形態の軸方向部分断面図を示す。

【図8】更なる実施形態の軸方向断面図を示す。

【図9】更なる実施形態の軸方向断面図を示す。

【図10】更なる実施形態の軸方向断面図を示す。

【図11】更なる実施形態の軸方向断面図を示す。

【発明を実施するための形態】

【0024】

図面を参照して、本発明の実施形態について、説明する。

【0025】

50

図 1 及び図 2 では、道路仕上げ機のスクリーン B のタンパ T を図式的に示している。タンパ T (タンピング装置) は、アスファルト又はコンクリート敷設材の舗道を敷設中に、敷設材を選択可能な舗装厚さに事前締め固めするのに用いられ、この厚みは、例えばスクリーンの牽引棒の牽引点で調節するが、敷設処理中に変更できる、又は変更しなければならない。

#### 【 0 0 2 6 】

タンパ T は、実質的に垂直なストロークで敷設材に周期的に作用するタンパバー 1 を備え、タンパバー 1 はスクリーンの構成要素全幅に亘り連続し、或いは個々の部分に分割されている。タンパバー 1 はコネクティングロッド 2 に取付けられ、コネクティングロッド 2 は、偏心軸 W の回転によるストロークを伝達し、それをタンパバー 1 に伝達する。偏心軸 W は、スクリーン B のフレーム 4 で、軸受支柱 3 によって動かないように支持され、軸受支柱 3 は取付ネジ 8 で固定され、軸受支柱 3 の垂直方向高さは調整ネジ 9 で、例えば各タンパバー 1 の下死点を、フレーム 4 の底部側に取付けたスクリーンプレート 6 と合うように、調整できる。

10

#### 【 0 0 2 7 】

以下図面を参照して説明するように、偏心軸 W は、各コネクティングロッド 2 の領域に偏心部分を含み、その上に偏心ブッシュがトルクに耐えるようにして回転可能に取り付けられ、その偏心ブッシュはコネクティングロッド 2 内で回転可能に取り付けられている。図 1 で示した実施形態では、偏心軸 W は、回転方向を反転できる駆動モータ M (油圧モータ又は電気モータ) 及びベルト駆動部又はチェーン駆動部 10 によって駆動される。別の方法として、ある方向に回転する駆動モータ M を設け、モータにより偏心軸 W を、変換ギア (図示せず) を介して、どちらかの回転方向で選択的に駆動させることもできる。駆動モータ M (ギア有り又はギア無し) はスクリーンのフレーム 4 又は別の構成要素に取付けられる。また、偏心軸 W を、直接駆動モータ M によって駆動することもできる。

20

#### 【 0 0 2 8 】

図 2 の断面表示で、タンパバー 1 は、例えば加熱体を導入するのに使用される内部経路を含む。タンパバー 1 は、垂直ストローク中、スクリーンプレート 6 に対してガイド体 7 によってガイドされる。図 3 では、図 1 及び図 2 で図示しない偏心軸 W の偏心部分の偏心について、鎖線で示している。

30

#### 【 0 0 2 9 】

本発明によると、少なくとも 1 つのタベットと 2 つの異なるタベット停止位置のための少なくとも 1 つの事前選定領域とが、タンパ T の偏心軸 W と各コネクティングロッド 2 との間に設けられ、それらはタンパバー 1 の異なるストロークに関連している。これについて、まず図 3、図 4、図 5 の実施形態を参照して、説明する。

#### 【 0 0 3 0 】

図 3 では、偏心軸 W は、例えば軸受支柱 3 に偏心軸を回転可能に取り付けるのに使用する軸 X に対して同心の部分 1 1 を含み、コネクティングロッド 2 の領域には部分 1 1 に対して偏心の軸 Y を有する偏心部分 1 2 を含む。コネクティングロッド 2 の領域で、偏心部分 1 2 には偏心ブッシュ 1 3 が配設され、偏心ブッシュ 1 3 は、偏心部分 1 2 の外周に対応する円筒状内周と、軸 X 及び軸 Y に対して偏心している軸 Z を有する円筒状外周を含む。

40

#### 【 0 0 3 1 】

図 4 では、径方向の X と Y との間、Y と Z との間の偏心度が合計され (タンパバー 1 のストローク方向)、タンパバー 1 の最大可能なストローク量が示されている。偏心ブッシュ 1 3 が、偏心部分 1 2 に対して軸 Y 周りに回転し、コネクティングロッド 2 に対して回転した場合、コネクティングロッド 2 で有効になる Y と Z との間の偏心度の割合が低下する、即ち、タンパバー 1 のストロークが短くなる。

#### 【 0 0 3 2 】

図 3 では、緊張リング 1 4 は、少なくとも 1 本の緊張ネジ 1 6 によってトルクに耐えるように偏心部分 1 2 に固定されており、緊張リング 1 4 は、径方向スロット 1 5 を含み、本明細書では偏心ブッシュ 1 3 に向かって軸方向に突出しているタベット E を支持してい

50

る。緊張ネジ 16 を緩めると、緊張リング 14 はタペット E と共に偏心部分 12 (又は偏心軸 W) に対して周方向に回転でき、緊張ネジ 16 を締め付けるとトルクに耐えるように固定できる。図 3 では、タペット E は事前選定領域 18 に係合しているが、事前選定領域 18 はタペット E の周方向延伸部に延在する凹形状の偏心ブッシュ 13 の環状延伸部 17 として例示されている。任意ではあるが、少なくとも 1 つの更なる事前選定領域 18' を、事前選定領域 18 に対して周方向にオフセットして設け、タペット E が、領域 18' で、例えば図 3 の緩めた緊張リング 14 を左にシフトしてから回転させ、再び右にシフトさせることで、選択することができる。少なくとも 1 つの更なる事前選定領域 (図示せず) を設けることも考えられる。複数の事前選定領域 18、18' の場合は、これらの領域は、同じ又は異なる周方向延在部を有することができる。タペット E と事前選定領域 18、18' の位置は、偏心軸 W と偏心ブッシュ 13 とで入れ替えることができる。

10

#### 【0033】

図 4 から、どちらに回転するかで偏心軸 W と共に回転するタペット E の所定タペット停止位置 P1、P2 を定める 2 つのエンドストップ 19、20 を各事前選定領域 18 が形成することが分かる。摩擦抵抗及び締め固め抵抗又は慣性によって調整されるコネクティングロッド 2 での偏心ブッシュ 13 の回転抵抗が、タペット E を、例えば位置 P1 から、偏心ブッシュ 13 を選択した回転方向でトルクに耐えるように偏心軸 W と結合させる位置 P2 に動かすため、位置 P1、P2 間の変化は、偏心軸 W の回転方向を反転させるだけで行なうことができる。回転方向を反転 (図 5 の両矢印) させて偏心ブッシュ 13 と偏心軸 W との間の相対回転位置を変化させることで、タンパー 1 の有効なストロークが、例えば

20

#### 【0034】

回転方向を反転させて調整可能な 2 ストローク間で、より大きなあるいはより小さなストローク差が必要な場合、エンドストップ 19、20 間の周方向距離の長短によるので、事前選定領域 18 に対して周方向にオフセットした少なくとも 1 つの更なる事前選定領域 18' が適当なこともある。図 5 で示されるように、支持体 (緊張リング 14) 付タペット E は、偏心軸 W の偏心部分 12 である所望する相対回転位置まで回転させて事前選定できるので、1 つの事前選定領域 18 を提供するだけで十分かも知れない。

30

#### 【0035】

図 3 ~ 図 5 では、各事前選定領域 18 又は 18' は、偏心ブッシュ 13 及び偏心部分 12 のタペット E 又は緊張リング 14 に設けられている。これらの位置は入れ替えてもよい。また、複数のタペット E を緊張リング 14 に周方向にオフセットして設け、タペットが、事前選定領域 18、18' で選択的に係合可能にし、任意ではあるが周方向に異なる寸法とすることも考えられる。

#### 【0036】

図 6 の実施形態では、タペット E をピン又は調整パネ 23 とし、ピン又はパネを、例えば着脱可能に、偏心部分 12 の溝 24 に挿入して、他方の事前選定領域 18' と係合するように移動可能にする。別の方法としては、複数の溝 24 を設け、溝を偏心部分 12 の周方向に分布させて、各溝にタペット E を任意に挿入してもよい。

40

#### 【0037】

図 7 の実施形態では、タペット E を、偏心部分 12 の長手方向に連続する溝 24 に圧入、又は挿脱自在に挿入する長い調整パネ 23 としている。

#### 【0038】

図 8 の実施形態では、タペット E を摺動リング 26 の形にしており、タペットを、例えば、周方向歯 25 によって、トルクに耐えるように偏心部分 12 に接続し、また、ボールキャッチ 27 のキャッチ力に対して図 8 では左に変位させて、必要に応じて、他の事前選定領域 18' にタペット E を係合できる。

#### 【0039】

図 9 の実施形態では、タペット E を、偏心ブッシュ 13 の窪み 29 に着脱可能に固定さ

50

れるネジ 28 とし、ネジを、本明細書では偏心部分 12 に形成した選択領域 18 (偏心部分 12 に設けられた周方向に限定されている周溝 30) に係合させる。周溝 30 により、例えばエンドストップ 20 を形成する。周方向に周溝 30 より短い又は長い更なる事前選定領域 18' を、例えば、偏心部分 12 の径方向の面に設けて、ネジ 28 を緩めた後にそこにタペット E を係合させることができる。

【0040】

図 5 に類似する図 10 の実施形態では、事前選定領域 18 が、偏心ブッシュ 13 の環状フランジ 17 にある、又は直接偏心ブッシュ 13 にある凹部となっている。タペット E は、偏心軸 W の偏心部分 12 にある溝 31 に、径方向の力 33 によって再調整パネ 32 の力に対しシフトするプランジャ 30 に設けられている。タペット E を別の事前選定領域 18' に移動させるために、プランジャ 30 を押圧した後に、例えば偏心ブッシュ 13 を、他の事前選定領域 18' に係合するまで、回転させる。

10

【0041】

図 11 の実施形態では、タペット E がスライド 33 に配置され、スライドは蟻継ぎに類似する偏心部分 12 の溝 34 内で軸方向に移動でき、スライドと接触する再調整パネ 35 がスライドを図示した係合位置に至らせるよう作用する。軸方向の圧力 (矢印 36) によって、タペット E を、1 事前選定領域 18 から選択的に解除して、偏心ブッシュ 13 を回転させた後に、別の事前選定領域 18' に係合させることができる。

【0042】

スクリーンはそれぞれ別々の駆動モータを有する複数のタンパ T を備えることができるので、駆動モータ、例えば油圧モータを例えば並列又は直列に接続し、集中的に回転方向の反転を行わせるのが妥当である。変換ギアを設けた場合、これらを並列に接続するとともに、切替可能にして、各事前選定領域 18、18' で定められた範囲内でタンパバー 1 のストロークを変更すべきである。

20

【0043】

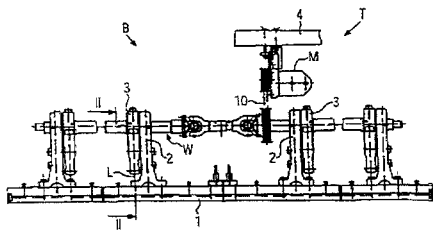
図示していない別の方法では、各駆動モータ M を偏心軸 W に直接作動するようにしてもよい。

【0044】

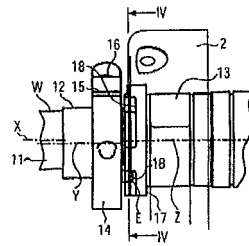
回転方向の反転については、機械オペレータ又はオペレータらがスクリーンの外部コントロールスタンドで実行できる。特に適切には、各敷設パラメタを知って考慮し、例えば敷設速度及び / 又は舗装厚さが変更された場合に、回転方向の反転を示唆させる、又は敷設操作開始時に反転させてタンパバー 1 のストロークを変更された敷設条件に適應するように、回転方向の向きを自動制御する。回転方向の反転は、好適には、敷設操作の停止中に行なう。

30

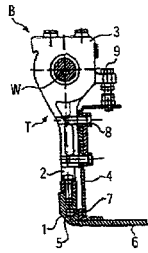
【 図 1 】



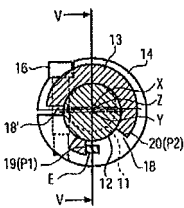
【 図 3 】



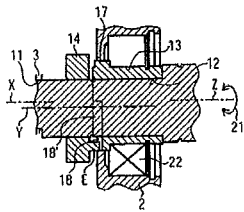
【 図 2 】



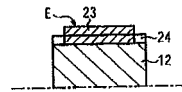
【 図 4 】



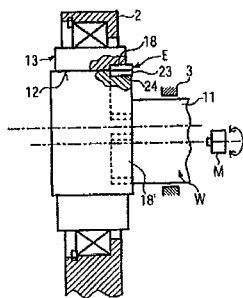
【 図 5 】



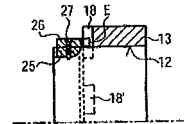
【 図 7 】



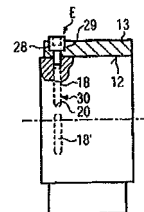
【 図 6 】



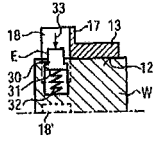
【 図 8 】



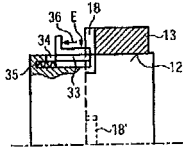
【 図 9 】



【 図 1 0 】



【 図 1 1 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 ロマン ムンツ

ドイツ連邦共和国 ノイシュタッド 6 7 4 3 5 , フランケルシュトラッセ 5

(72)発明者 ラルフ ヴァイザー

ドイツ連邦共和国 ラーデンバーグ 6 8 5 2 6 , ミュールガヴァンヴェック 1 8

(72)発明者 クラウス ベルツ

ドイツ連邦共和国 ディーテルシェイム - ヘスロツホ 6 7 5 9 6 , シュピタルシュトラッセ  
4 5

Fターム(参考) 2D052 BC06

## 【 外国語明細書 】

## TITLE OF THE INVENTION

Tamper of a screed of a road finishing machine

## TECHNICAL FIELD

The invention relates to a tamper according to the preamble of patent claim 1.

## BACKGROUND OF THE ART

Tamper is a common term for a tamping device that precompacts laying material and is part of the standard equipment of a screed of a road finishing machine. The screed comprises a basic screed and optionally extendable screeds that can be extended at the basic screed for changing the working width, and optionally screed broadening parts attached as required. Each of these components of the screed comprises at least one tamper with a separate drive motor, typically a speed-controlled hydraulic motor. The tamper either acts alone in the screed for precompacting, or it acts in combination with an unbalanced mass vibration generator which generates unbalance pulses at the screed plate contributing to the precompacting.

Tampers, in combination with or without unbalanced mass vibration generators, are known, for example, from the technical document "Für jede Aufgabe die richtige Einbaubohle", No. 2400/10/2.1997, of the company Joseph Vögele AG, 68146 Mannheim / DE, pages 4, 8, 9, 11 to 15.

To achieve constant precompacting even when the pavement thickness is changed, for example adjusted at an external control stand of the screed by adjusting the vertical position of the articulation points of the tow bars at the road finishing machine, it is known to change the stroke of the tamper bar to adapt it to the pavement thickness. In the known tamper (document: "Für jede Aufgabe die richtige Einbaubohle", bottom left of page 2), this is accomplished in that during a laying interruption, the eccentric bushing in the connecting rod is rotated relative to the eccentric section of the eccentric shaft and again fixed at the eccentric shaft in another relative rotational position in a torque-proof manner. For this, it is necessary to release at least one straining screw of

a straining ring at each of the several provided connecting rods, e.g. to rotate the eccentric shaft relative to the eccentric bushing, and to fix the straining ring again. Depending on the relative rotational position between the two eccentricities of the eccentric section of the eccentric shaft and the eccentric bushing, then a total eccentricity results which corresponds to half the effective tamper bar stroke. During the operation of the tamper, the straining ring is non-positively fixed.

For example, eight connecting rods are provided in the basic screed, so that eight adjustment operations are required. If the screed also comprises extendable screeds and/or screed broadening parts, even more adjustment operations are also required at the tampers arranged there. This is time consuming and requires great care to achieve constant precompacting across the working width.

Principally, a smaller stroke of the tamper bar is appropriate for a small pavement thickness, while a larger stroke is appropriate for great pavement thicknesses. As the respective adjusted pavement thickness can inevitably vary or has to be varied intentionally, it would be appropriate to be able to change the stroke of the tamper bar selected for the adjusted pavement thickness at least within a limited range quickly, precisely and without any time consuming manual adjustment operations.

From EP 0 374 428 A, a tamper of a screed of a road finishing machine is known in which the eccentric bushing is fixed in the respective stop position on the eccentric section by means of a straining ring. After the straining ring has been released with a tool, the eccentric bushing can be rotated to a new rotational positioning relative to the eccentric section to change the tamper stroke before the straining ring is fixed again on the eccentric section. As the straining ring can be rotated without restrictions, the new adjustment must first be checked to be able to confirm the new tamper stroke as desired. A change of the tamper stroke requires a longer interruption of the operation of the screed and manual manipulations at the straining ring with at least one tool. The manipulations are cumbersome and time consuming as they are performed inside the screed, and there several times, that means at each eccentric bushing.

In a tamper known from DE 31 27 377 A, the eccentricity of the eccentric bushing can

be changed by means of adjusting screws after cross screws of a straining ring have been released. A change of the tamper stroke requires a longer interruption of the operation of the screed and manual manipulations with tools.

GB 742 141 A and GB 760 725 A each disclose an eccentric crank drive of a crank press. An eccentric bushing is fixed on the eccentric shaft by means of a straining ring. Even after manipulations with a tool, the eccentric bushing can be adjusted to at least one other, predetermined rotational position.

DE 20 2005 006 059 U1 relates to an add-on compactor with unbalance elements rotatably driven by a hydraulic motor whose sense of rotation can be reversed. The unbalance elements assume different relative positions with respect to each other depending on the selected sense of rotation to be able to change the exciter power for a compactor plate facing the ground.

WO 00/55430 A relates to an unbalanced mass vibration generator driven with modulated multi-frequency vibrations for ground processing. In this compactor aggregate, work is performed in an oscillating manner with centrifugal forces by rotation of several eccentric masses. Several power cells are coupled to one transmission mass each which works the ground. Each cell has its own drive motor. The power vector diagram generated at the transmission mass is varied by the individual control of the individual power cells with respect to the rotational frequency, sense of rotation and phase position of the eccentric masses.

The object underlying the invention is to provide a tamper of the type mentioned in the beginning which permits at least one change of stroke quickly, precisely and without any manual adjustment works.

This object is achieved with the features of patent claim 1.

A hydraulic or electric motor whose sense of rotation can be reversed, or a hydraulic or electric motor with a fixed sense of rotation and a change gear for reversing the sense of rotation is used as a drive of the eccentric shaft. Just by a reversal of the sense of

rotation of the eccentric shaft performed by means of the drive motor or the reverse gear, the adjusted stroke of the tamper bar is changed within the limited preselection range without any manual adjustment works to perform a quick and precise adaptation to a change of, for example, the pavement thickness. By the reversal of the sense of rotation, a relative rotational motion between the tappet and the preselection area takes place due to the rotational resistance of the eccentric bushing on the eccentric section of the eccentric shaft conditioned by the mass or compaction forces, by which motion the tappet is brought from one stop position to the respective other stop position of the preselection area. Thereby, the relative rotational positioning between the eccentric bushing and the eccentric section of the eccentric shaft changes, so that a new total eccentricity is adjusted from the two individual eccentricities of the eccentric section of the eccentric shaft and the eccentric bushing which corresponds to half a new tamper bar stroke. In the respectively adjusted tappet stop position, the eccentric bushing is coupled to the eccentric shaft in the then effective sense of rotation in a torque-proof manner. Between the two different strokes of the tamper bar, a predetermined stroke difference which can be selected e.g. by the radian measure of the preselection area and/or the circumferential extension of the tappet depending on the laying conditions, the change of stroke either to be greater or smaller can be performed just by changing the sense of rotation. If the respective tappet is provided at the eccentric bushing, the functionally associated preselection area is located at the eccentric shaft. A reversed arrangement is also possible and functions in the same way. The reversal of the sense of rotation can be controllable by an operator, for example from the driver stand of the road finishing machine and/or from an external control stand at the screed, or it is controlled automatically already in response to a change of at least one laying parameter, such as the pavement thickness and/or the laying speed, e.g. via the control device of the road finishing machine, taking into consideration the adjusted laying speed and/or pavement thickness. This discharges the driver or the personnel at the external control stand from permanently visually checking the achieved precompaction, and/or from having to control the reversal of the sense of rotation appropriate after the laying speed and/or the pavement thickness has/have been changed. The reversal of the sense of rotation can also be performed with an invariable sense of rotation of the drive motor by means of a reversible gear. The gearboxes or drive motors for all provided eccentric shafts are appropriately connected in parallel, so that the reversal of

the sense of rotation can be performed with one single changing operation for all tampers.

In one appropriate embodiment, the preselection area is formed in or at the eccentric bushing, and the tappet is provided in or at the eccentric shaft. This shall not exclude, as mentioned, the interchange of the positions of the preselection area and the tappet.

A particularly appropriate embodiment is characterized in that the preselection area or the tappet can be adjusted in the circumferential direction. This adjustment is not performed by a reversal of the sense of rotation, but it can be performed manually, as common before, or even by means of an adjustment drive by remote control. Such an adjustment in the circumferential direction for example permits to first preselect two tamper bar strokes of for example 2.0 mm and 4.0 mm for small pavement thicknesses, and to change between them just by a reversal of the sense of rotation, and to preselect two larger tamper bar strokes of e.g. 4.0 mm and 8.0 mm for a great pavement thickness with an e.g. manual adjustment in the circumferential direction, between which one can later switch just by a reversal of the sense of rotation. This means that the preselection optionally requires separate adjustment operations, but that the change between the respective preselected two strokes can be performed quickly and without tools just by one reversal of the sense of rotation each.

In another appropriate embodiment which leads to the same results, the tappet can be transferred between different circumferential positions relative to the connecting rod in the circumferential direction. The transfer for the preselection optionally requires manual intervention, however with the advantage that it is possible to adjust two different strokes in the respective preselection area just by a reversal of the sense of rotation.

In a further appropriate embodiment, several preselection areas are provided in the circumferential direction, which have the same or different circumferential distances between the respective two tappet stop positions, and the tappet can be selectively introduced in each one of the preselection areas for preselection. Here, too, e.g. manual adjustment works are required for introducing the tappet into the respective

selected preselection area, with the result that it will then be possible to change between two different strokes just by reversals of the sense of rotation of the eccentric shaft. Nevertheless, only by e.g. one single adjustment, four strokes can be quickly utilized by a reversal of the sense of rotation.

In a further embodiment, several tappets having the same or different circumferential dimensions can be provided offset in the circumferential direction, each of which can be introduced into the at least one preselection area for preselection. Different circumferential dimensions of several tappets permit to change the stroke difference resulting between the two predetermined tappet stop positions with the reversal of the sense of rotation. This can be appropriate, for example, for small pavement thicknesses which vary less during laying than adjusted great pavement thicknesses.

In one simple embodiment, the tappet is an adjustment spring inserted in a longitudinal slot of the eccentric section of the eccentric shaft which engages in the preselection area formed in the eccentric bushing as recess with two end stops. The cooperation between the tappet and the preselection area moreover does not necessarily have to take place between the eccentric section of the eccentric shaft and the eccentric bushing, but it could also take place from another site of the eccentric shaft with the eccentric bushing. The positions of the adjustment spring and the recess could be interchanged.

In one appropriate embodiment, the tappet is arranged on a support that can be fixed and adjusted on the eccentric shaft in the circumferential direction. Preferably, the tappet is arranged at or in a slotted straining ring as support that is tensioned in a torque-proof manner on the eccentric section or the eccentric shaft with at least one straining screw, which, after the straining screw has been released, can be rotated relative to the eccentric shaft or relative to the connecting rod and fixed in any desired new rotational position. This is a proven assembly type as it has been employed in tampers up to now only for manually adjusting a certain stroke.

In this embodiment, the eccentric bushing can comprise several recesses with two end stops each, the recesses being offset in the circumferential direction and defining

preselection areas. The circumferential extensions of the several recesses, i.e. the circumferential distances between the end stops defining the tappet end positions or the stroke differences, can be the same or different. Different circumferential distances result in different stroke differences between the respective two strokes adjustable by reversals of the sense of rotation of the eccentric shaft.

Embodiments of the subject matter of the invention will be illustrated with reference to the drawings. In the drawings:

#### BRIEF EXPLANATION OF DRAWINGS

Fig. 1 shows a view of a tamper of a screed,

Fig. 2 shows a section in the plane II - II in Fig. 1 in an enlarged scale compared to Fig. 1,

Fig. 3 shows a plan view of a first embodiment of a stroke adjustment means with e.g. two preselection areas,

Fig. 4 shows a cross-section to Fig. 3 in the cutting plane IV - IV in Fig. 3,

Fig. 5 shows an axial section to Figs. 3 and 4 in the cutting plane V - V in Fig. 4,

Fig. 6 shows a partial axial section of a further embodiment,

Fig. 7 shows a partial axial section of a further embodiment,

Fig. 8 shows an axial section of a further embodiment,

Fig. 9 shows an axial section of a further embodiment,

Fig. 10 shows an axial section of a further embodiment, and

Fig. 11 shows an axial section of a further embodiment.

#### MODE FOR CARRYING OUT THE INVENTION

Figs. 1 and 2 schematically show a tamper T of a screed B of a road finishing machine. The tamper T (tamping device) serves to precompact laying material during the laying of a pavement of bituminous or concrete laying material with a selectable pavement thickness, which is adjusted, for example, at tow points of tow bars of the screed but can vary or must be varied during the laying process.

The tamper T comprises a tamper bar 1 cyclically acting on the laying material with essentially vertical strokes, the tamper bar 1 either being continuous over the complete width over the component of the screed or being divided into individual sections. The tamper bar 1 is mounted to connecting rods 2 which transfer the strokes by the rotation of an eccentric shaft W and transmit them to the tamper bar 1. The eccentric shaft W is stationarily supported at a frame 4 of the screed B via bearing supports 3 which are fixed with mounting screws 8 and whose vertical height can be adjusted with adjusting screws 9, for example to align the bottom dead center of each tamper bar 1 with a screed plate 6 mounted at the bottom side of the frame 4.

As will be illustrated with reference to the following figures, the eccentric shaft W comprises an eccentric section in the region of the respective connecting rod 2 on which an eccentric bushing is arranged in a torque-proof manner which is rotatably mounted in the connecting rod 2. In the shown embodiment in Fig. 1, the eccentric shaft W is driven via a drive motor M (hydraulic or electric motor) whose sense of rotation can be reversed and a belt or chain drive 10. As an alternative, a drive motor M running in the sense of rotation could be provided which selectively drives the eccentric shaft W in the one or the other sense of rotation via a change gear (not shown). The drive motor M (with or without gear) is mounted to the frame 4 or another component of the screed. The eccentric shaft W can also be driven directly by the drive motor M.

In the sectional representation in Fig. 2, the tamper bar 1 comprises an internal channel which is used, for example, for introducing a heating element. The tamper bar 1 can be

guided relative to the screed plate 6 by a guiding body 7 during its vertical strokes. In Fig. 2, dot-dash lines already indicate the eccentricity of the eccentric section of the eccentric shaft W not shown in Figs. 1 and 2.

According to the invention, at least one tappet and at least one preselection area for two different tappet stop positions are provided in the tamper T between the eccentric shaft W and the respective connecting rod 2, which are associated to different strokes of the tamper bar 1. This will be illustrated first with reference to the embodiment of Fig. 3, Fig. 4 and Fig. 5.

In Fig. 3, the eccentric shaft W comprises a section 11 concentric with respect to the axis X which is used, for example, for rotationally mounting the eccentric shaft in the bearing support 3, and in the region of the connecting rod 2, it comprises an eccentric section 12 with an axis Y eccentric with respect to section 11. On the eccentric section 12, in the region of the connecting rod 2, an eccentric bushing 13 is arranged which comprises a cylindrical internal circumference corresponding to the external circumference of the eccentric section 12 and a cylindrical external circumference whose axis Z is eccentric with respect to the axes X and Y.

In Fig. 4, the largest possible quantity of the stroke of the tamper bar 1 is indicated, as the eccentricities between X and Y and Y and Z in the same radial plane sum up (the direction of the strokes of the tamper bar 1). If the eccentric bushing 13 is rotated about the axis Y relative to the eccentric section 12 and relative to the connecting rod 2, the proportion of its eccentricity between Y and Z which becomes effective at the connecting rod 2 is reduced, i.e. the stroke of the tamper bar 1 becomes shorter.

In Fig. 3, a straining ring 14 is fixed on the eccentric section 12 in a torque-proof manner by means of at least one straining screw 16, the straining ring 14 comprising a radial slot 15 and supporting a tappet E which here axially projects towards the eccentric bushing 13. After the straining screw 16 has been released, the straining ring 14 can be rotated in the circumferential direction together with the tappet E relative to the eccentric section 12 (or the eccentric shaft W) and can be fixed in a torque-proof manner by tightening the straining screw 16. In Fig. 3, the tappet E engages in a

preselection area 18 which is here embodied in an annular extension 17 of the eccentric bushing 13 in the form of a recess extending in the circumferential direction whose circumferential extension is larger than the circumferential extension of the tappet E. Optionally, at least one further preselection area 18' is provided offset in the circumferential direction with respect to the preselection area 18, in which the tappet E can be selectively introduced, for example by shifting the released straining ring 14 in Fig. 3 to the left and then rotating and shifting it again to the right. It is conceivable to even provide at least one further preselection area (not shown). In case of several preselection areas 18, 18', they can have the same or different circumferential extensions. The positions of the tappet E and the preselection area 18, 18' can be interchanged at the eccentric shaft W and the eccentric bushing 13.

One can take from Fig. 4 that the respective preselection area 18 forms two end stops 19, 20 which define predetermined tappet stop positions P1, P2 for the tappet E rotating with the eccentric shaft W in the one or in the other sense of rotation. A change between the positions P1, P2, can be accomplished just by a reversal of the sense of rotation of the eccentric shaft W as the rotational resistance of the eccentric bushing 13 in the connecting rod 2, conditioned by frictional resistances and the compacting resistance or inertia forces, forces the tappet E for example from the position P1 to the position P2 in which it then couples the eccentric bushing 13 with the eccentric shaft W in the selected sense of rotation in a torque-proof manner. By the change of the relative rotational position between the eccentric bushing 13 and the eccentric shaft W accomplished with the reversal of the sense of rotation (double arrow 21 in Fig. 5), the stroke effective at the tamper bar 1 is changed, e.g. from 4.0 mm to 2.0 mm for small pavement thicknesses, or from 8.0 mm to 4.0 mm for greater pavement thicknesses.

At least one further preselection area 18', offset in the circumferential direction with respect to the preselection area 18, can be appropriate if a smaller or greater stroke difference is required between the two strokes adjustable by a reversal of the sense of rotation due to a greater or a smaller circumferential distance between the end stops 19, 20. It could be sufficient to only provide one preselection area 18, as in Fig. 5, as the tappet E with the support (the straining ring 14) can be anyway rotated to any desired relative rotational position on the eccentric section 12 of the eccentric shaft W to make

a preselection.

In Figs. 3 to 5, the respective preselection area 18 or 18', respectively, is provided at the eccentric bushing 13 and the tappet E at the eccentric section 12 or the straining ring 14. The positions could also be interchanged. It would be furthermore conceivable to provide several tappets E at the straining ring 14 offset in the circumferential direction which can be selectively engaged in a preselection area 18, 18' and which optionally have different dimensions in the circumferential direction.

In the embodiment in Fig. 6, the tappet E is a pin or an adjustment spring 23 which is inserted in a groove 24 in the eccentric section 12, for example to be removable, to be transferred to the other preselection area 18' for engagement. As an alternative, several grooves 24 could be provided distributed in the eccentric section 12 in the circumferential direction, in each of which the tappet E can be optionally inserted.

In the embodiment in Fig. 7, the tappet E is a longer adjustment spring 23 which is pressed into a longitudinally continuous groove 24 in the eccentric section 12 or is releasably inserted.

In the embodiment in Fig. 8, the tappet E is shaped to a sliding ring 26 which is connected to the eccentric section 12 in a torque-proof manner, for example via circumferential teeth 25, and which can be displaced in Fig. 8 to the left against the catch force of a ball catch 27 to engage the tappet E, if necessary, in the other preselection area 18'.

In the embodiment in Fig. 9, the tappet E is a screw 28 which is releasably fixed in an indentation 29 of the eccentric bushing 13 and engages in the selection area 18 here formed in the eccentric section 12 (a circumferential groove 30 in the eccentric section 12 limited in the circumferential direction). The circumferential groove 30 forms e.g. the end stop 20. A further preselection area 18' which is shorter or longer than the circumferential groove 30 in the circumferential direction, can, for example, be provided in the same radial plane of the eccentric section 12 to engage the tappet E there after the screw 28 has been released.

In the embodiment in Fig. 10, similar to Fig. 5, the preselection area 18 is embodied as a recess in the annular flange 17 of the eccentric bushing 13 or directly in the eccentric bushing 13. The tappet E is provided at a plunger 30 which can be shifted in an indentation 31 in the eccentric section 12 of the eccentric shaft W against the force of a readjusting spring 32 by radial force 33. To transfer the tappet E to another preselection area 18', the plunger 30 is pressed before e.g. the eccentric bushing 13 is rotated, until the engagement takes place in the other preselection area 18'.

In the embodiment in Fig. 11, the tappet E is finally arranged at a slide 33 which can be axially shifted in a groove 34 in the eccentric section 12 similar to a dovetail and on which a readjusting spring 35 acts to bring it into the shown engagement position. By axial pressure (arrow 36), the tappet E can be selectively released from one preselection area 18 and engaged in another preselection area 18' after the eccentric bushing 13 has been rotated.

As the respective screed can comprise several tampers T, which each have separate drive motors, it is appropriate to connect the drive motors for example in parallel or in series, e.g. hydraulic motors, and to centrally activate a reversal of the sense of rotation. If change gears are provided, these should be connected in parallel and switchable simultaneously to perform the reversal of the sense of rotation at all tampers as soon as it is necessary to change the stroke of the tamper bar 1 within the extent fixed by the respective preselection area 18, 18'.

In a non-depicted alternative, the respective drive motor M could directly act at the eccentric shaft W.

A reversal of the sense of rotation can be performed by the machine operator or operators at an external control stand of the screed. Particularly appropriately, the reversal of the sense of rotation is effected by automatic control which knows and takes into consideration the respective laying parameters, for example suggests a reversal of the sense of rotation in case of a change of the laying speed and/or the pavement thickness, or causes the same at the beginning of the laying operation to adapt the

stroke of the tamper bar 1 to the changed laying conditions. The reversal of the sense of rotation is preferably effected during a stop of the laying operation.

List of Reference Numerals

1	tamper bar
2	connecting rod
12	eccentric section
13	eccentric bushing
18,18'	preselection area
19	end stop
20	end stop
B	screed
E	tappet
M	motor
P1,P2	stop position
T	tamper
W	eccentric shaft

1. Tamper (T) of a screed (B) of a road finishing machine, having an eccentric shaft (W) rotatably driven by a drive and comprising at least one eccentric section (12), and an eccentric bushing (13) supported on the eccentric section (12) in a torque-proof manner in at least one stop position (P1, P2), the eccentric bushing being rotatably mounted in a connecting rod (2) driving a tamper bar (1) with stroke motions, the stroke of the tamper bar (1) being variable by a rotational adjustment of the relative rotational positioning between the eccentric bushing (13) and the eccentric section (12) within a circumferential area, and each relative rotational positioning defining half of a tamper bar stroke, characterized in that at least one tappet (E) and at least one preselection area (18, 18') functionally associated to the same are provided between the eccentric shaft (W) and the eccentric bushing (13), wherein the preselection area (18, 18') is limited by two end stops (19, 20) for the tappet (E), the circumferential distance between the end stops (19, 20) is greater than the extension of the tappet (E) seen in the circumferential direction, and the preselection area (18, 18') or the tappet (E) is embodied each at or in the eccentric shaft (W) or at or in the eccentric bushing (13), that as drive of the eccentric shaft (W), a hydraulic or electric motor (M) whose sense of rotation can be reversed, or a hydraulic or electric motor with a fixed sense of rotation and a change gear is provided, and that the tappet (E) can be adjusted without tools from one stop position to the other one by means of the drive by a reversal of the sense of rotation (21) of the eccentric shaft (W) and can be held in this stop position (P1 or P2) in the sense of rotation of the eccentric shaft (W) effective after the reversal of the sense of rotation (21).
2. Tamper according to claim 1, characterized in that the preselection area (18, 18') is provided in or at the eccentric bushing (13) and the tappet (E) is provided in or at the eccentric shaft (W).
3. Tamper according to claim 1, characterized in that the preselection area (18, 18') or the tappet (E) can be adjusted in the circumferential direction and relative to the connecting rod (2).
4. Tamper according to claim 1, characterized in that the tappet (E) can be transferred between different circumferential positions in the circumferential direction and

relative to the connecting rod (2).

5. Tamper according to at least one of the preceding claims, characterized in that several preselection areas (18, 18') with the same or different circumferential distances between the respective two tappet stop positions (P1, P2) are provided in the circumferential direction, and that the tappet (E) can be selectively introduced into each preselection area (18, 18').

6. Tamper according to at least one of claims 1 to 4, characterized in that several tappets (E) with the same or different circumferential dimensions are provided offset in the circumferential direction, which tappets can each be selectively introduced into the at least one preselection area (18, 18').

7. Tamper according to at least one of the preceding claims, characterized in that the tappet (E) is an adjustment spring (23) inserted in a longitudinal groove (24) of the eccentric section (12) of the eccentric shaft (W), the adjustment spring (23) engaging in the preselection area (18, 18') formed in the eccentric bushing (13) as recess with two end stops (19, 20).

8. Tamper according to at least one of the preceding claims, characterized in that the tappet (E) is arranged at a support adjustable on the eccentric shaft (W) in the circumferential direction, preferably at or in a slotted straining ring (14) torque-proof tensioned with at least one straining screw (16) on the eccentric section (12) or the eccentric shaft (W), which straining ring can be rotated relative to the eccentric shaft (W) and possibly axially adjusted after the straining screw (16) has been released.

9. Tamper according to claim 8, characterized in that the eccentric bushing (13) comprises several recesses each having two end stops (19, 20) and defining preselection areas (18, 18') offset in the circumferential direction, and that the same or different circumferential distances are provided in the recesses between the end stops (19, 20).

10. Tamper according to at least one of the preceding claims, characterized in that the reversal of the sense of rotation can be controlled by an operator and/or automatically in

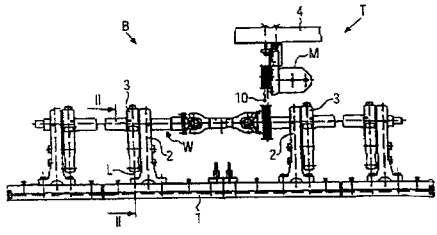
response to at least one laying parameter, such as the pavement thickness and/or the laying speed, or that it can be automatically recommended to an operator.

In a tamper (T) of a screed (B) having an eccentric shaft (W) comprising an eccentric section (12) and an eccentric bushing (13) arranged thereon which is rotatably mounted in a connecting rod (2) driving a tamper bar (1), the stroke of the tamper bar (1) is adjustable by a relative rotation between the eccentric shaft (W) and the eccentric bushing (13), and a tappet (E) and a preselection area (18, 18') with two tappet stop positions (P1, P2) defining two different tamper bar strokes are functionally provided between the eccentric shaft (W) and the eccentric bushing (13), so that the tappet (E) can be adjusted without tools to each tappet stop position (P1, P2) by a reversal of the sense of rotation (21) of the eccentric shaft (W) to switch between the two strokes.

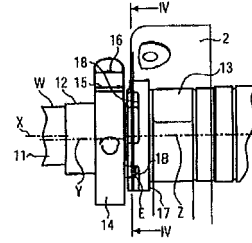
REPRESENTATIVE DRAWING

(Fig. 4)

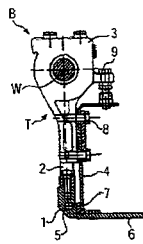
【 図 1 】



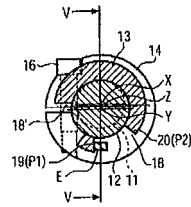
【 図 3 】



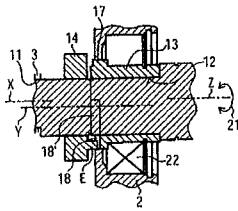
【 図 2 】



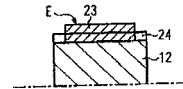
【 図 4 】



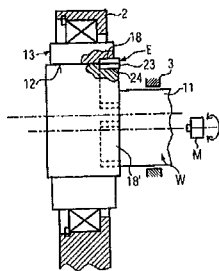
【 図 5 】



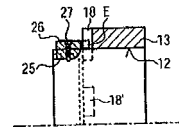
【 図 7 】



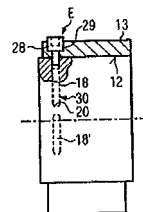
【 図 6 】



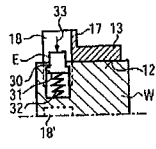
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 1 0 】



【 図 1 1 】

