(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209323313 U
(45)授权公告日 2019.08.30

(21)申请号 201821507937.8

(22)申请日 2018.09.14

(73)专利权人 中铁四局集团第一工程有限公司
地址 230041 安徽省合肥市庐阳区阜阳北路434号
专利权人 中铁四局集团有限公司

(72)发明人 张明旭 范伟 胡柱奎 黄致强 张家德 董逢春 李志文 杨方权

(74)专利代理机构 合肥天明专利事务所(普通合伙) 34115
代理人 金凯

(51)Int.Cl.
E01C 19/18(2006.01)
E01B 1/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

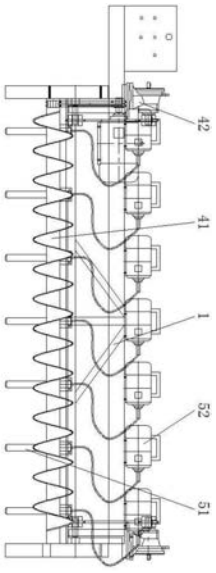
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种用于高速铁路路基无砟轨道路基支撑层的摊铺设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于高速铁路路基无砟轨道路基支撑层的摊铺设备，包括机架，所述机架下端设有行走部，所述行走部内设有多组行走轮，多组所述行走轮设置于机架两侧；所述机架前端设有布料部，所述布料部内设有与机架滚动连接的螺旋滚笼；所述布料部后方设有振捣部，所述振捣部内至少设有一组振捣棒；所述振捣部后方设有整平部，所述整平部内设有平板，本实用新型将布料、振捣和整平设备进行整合设计，使得整个摊铺设备简单紧凑，而且通过将行走机构设置于支撑模板上端，极大的降低了摊铺设备的左右尺寸，进而可以适应各种狭窄的路段，提高了设备的通用性能。



CN 209323313 U

1.一种用于高速铁路路基无砟轨道路基支撑层的摊铺设备,包括机架(1),所述机架(1)下端设有行走部(3),所述行走部(3)内设有多组行走轮(31),其特征在于,多组所述行走轮(31)设置于机架(1)两侧;所述机架(1)前端设有布料部(4),所述布料部(4)内设有与机架(1)滚动连接的螺旋滚笼(41);所述布料部(4)后方设有振捣部(5),所述振捣部(5)内至少设有一组振捣棒(51);所述振捣部(5)后方设有整平部(7),所述整平部(7)内设有平板(71)。

2.根据权利要求1所述的一种用于高速铁路路基无砟轨道路基支撑层的摊铺设备,其特征在于,所述机架(1)下方可拆卸连接有支撑模板(2),所述行走轮(31)滚动设置于支撑模板(2)上端。

3.根据权利要求1所述的一种用于高速铁路路基无砟轨道路基支撑层的摊铺设备,其特征在于,所述行走部(3)内设有行走电机(32),所述行走电机(32)与行走轮(31)通过传动装置动力连接。

4.根据权利要求1所述的一种用于高速铁路路基无砟轨道路基支撑层的摊铺设备,其特征在于,所述布料部(4)内设有布料电机(42),所述布料电机(42)与螺旋滚笼(41)动力连接。

5.根据权利要求1所述的一种用于高速铁路路基无砟轨道路基支撑层的摊铺设备,其特征在于,所述螺旋滚笼(41)与机架(1)上下滑动连接,所述机架(1)两侧靠近螺旋滚笼(41)处均设有挡板。

6.根据权利要求1所述的一种用于高速铁路路基无砟轨道路基支撑层的摊铺设备,其特征在于,所述振捣棒(51)设有多组且均通过振捣棒支架(53)与机架(1)连接,所述振捣棒支架(53)通过旋转连接结构和直线运动机构与机架(1)转动以及上下滑动连接,所述振捣棒(51)与水平面的角度调节范围为60-90度。

7.根据权利要求1所述的一种用于高速铁路路基无砟轨道路基支撑层的摊铺设备,其特征在于,所述振捣棒(51)一端均设有振捣电机(52),所述振捣电机(52)固设于机架(1)上。

8.根据权利要求1所述的一种用于高速铁路路基无砟轨道路基支撑层的摊铺设备,其特征在于,所述整平部(7)与所述振捣部(5)之间设有滚筒(6),所述滚筒(6)与机架(1)转动连接。

9.根据权利要求1所述的一种用于高速铁路路基无砟轨道路基支撑层的摊铺设备,其特征在于,所述平板(71)上端至少设有一组振捣器(72),所述振捣器(72)与机架(1)柔性连接。

10.根据权利要求1所述的一种用于高速铁路路基无砟轨道路基支撑层的摊铺设备,其特征在于,所述平板(71)两端均设置向下延伸的斜坡(72)。

一种用于高速铁路路基无砟轨道路基支撑层的摊铺设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及高速铁路路基无砟轨道施工设备技术领域，具体是一种用于高速铁路路基无砟轨道路基支撑层的摊铺设备。

背景技术

[0002] 摊铺机是进行路面摊铺作业的主要机械设备，其将拌制好的混合料按照路面的形状和厚度要求，均匀地摊铺在修筑好的路基上，并可施以初步的捣实和整平，形成满足一定宽度、厚度、平整度和密实度要求的面层。

[0003] 在铁路轨道施工过程中，为实现高速铁路路基支承结构由柔性到刚性过渡的功能，高速铁路无砟轨道路基支承层的材料经历了从C15低塑性混凝土到水硬性混合料的转变，由于水硬性混合料为新型材料，因而在进行摊铺施工的过程中，使用现有的摊铺设备进行摊铺的过程中其性能及施工质量较难控制。

[0004] 而且当出现路基段落短，同时到发线与站台墙间距较小，现使用的摊铺设备由于体积较大，在狭小的空间内无法进行有效的摊铺施工工作，因而需要采用一种新型的摊铺设备来进行支承层水硬性混合料摊铺。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种用于路基无砟轨道支承层的摊铺设备，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0007] 一种用于高速铁路路基无砟轨道路基支撑层的摊铺设备，包括机架，所述机架下端设有行走部，所述行走部内设有多组行走轮，多组所述行走轮设置于机架两侧；所述机架前端设有布料部，所述布料部内设有与机架滚动连接的螺旋滚笼；所述布料部后方设有振捣部，所述振捣部内至少设有一组振捣棒；所述振捣部后方设有整平部，所述整平部内设有平板。

[0008] 作为本实用新型进一步的方案：所述机架下方可拆卸连接有支撑模板，所述行走轮滚动设置于支撑模板上端。

[0009] 作为本实用新型进一步的方案：所述行走部内设有行走电机，所述行走电机与行走轮通过传动装置动力连接。

[0010] 作为本实用新型进一步的方案：所述布料部内设有布料电机，所述布料电机与螺旋滚笼动力连接。

[0011] 作为本实用新型进一步的方案：所述螺旋滚笼与机架上下滑动连接，所述机架两侧靠近螺旋滚笼处均设有挡板。

[0012] 作为本实用新型进一步的方案：所述振捣棒设有多组且均通过振捣棒支架与机架连接，所述振捣棒支架通过旋转连接结构和直线运动机构与机架转动以及上下滑动连接，所述振捣棒与水平面的角度调节范围为60-90度。

[0013] 作为本实用新型进一步的方案:所述振捣棒一端均设有振捣电机,所述振捣电机固设于机架上。

[0014] 作为本实用新型进一步的方案:所述整平部与所述振捣部之间设有滚筒,所述滚筒与机架转动连接。

[0015] 作为本实用新型进一步的方案:所述平板上端至少设有一组振捣器,所述振捣器与机架柔性连接。

[0016] 作为本实用新型进一步的方案:所述平板两端均设置向下延伸的斜坡。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0018] 1、本实用新型将布料、振捣和整平设备进行整合设计,使得整个摊铺设备简单紧凑,而且通过将行走机构设置于支撑模板上端,极大的降低了摊铺设备的左右尺寸,进而可以适应各种狭窄的路段,提高了设备的通用性能;

[0019] 2、本实用新型通过设置振捣棒的角度与布置间距,使得振捣后的物料层更加密实,减少的物料与支撑模板接触部位出现气泡的现象,

[0020] 3、本实用新型在机架上靠近螺旋滚笼处设有挡板,可以有效的防止在布料过程中物料的飞溅,进而无需对摊铺设备行走路线前侧进清扫的工序,同时也提高了摊铺的持续性,降低了施工成本。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型主视图;

[0022] 图2为本实用新型侧视图;

[0023] 图3为本实用新型后视图。

[0024] 图中:1-机架、2-支撑模板、3-行走部、31-行走轮、32-行走电机、4-布料部、41- 螺旋滚笼、42-布料电机、5-振捣部、51-振捣棒、52-振捣电机、53-振捣棒支架、6-滚筒、 7-整平部、71-平板、72-斜坡、73-振捣器。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0026] 实施例1;

[0027] 请参阅图1-3,本实施例中,一种用于路基无砟轨道支承层的摊铺设备,包括机架1,机架1上从前之后依次设置有布料部4、振捣部5、滚筒6和整平部7,机架1下端设有行走部3,行走部3内包括设置于机架1两侧的行走轮31以及与行走轮3动力连接的行走电机32,行走电机32通过传动装置与行走轮31连接,机架1下方设有支撑模板2,行走轮 31设有四个且滚动布置与支撑模板2上方;

[0028] 布料部4内设有螺旋滚笼41,螺旋滚笼41与机架1上下滑动连接,进而可以调节螺旋滚笼41相对于机架1的上下位置,同时在布料部4内设有布料电机42,布料电机42与螺旋滚笼41动力连接,通过布料电机42带动螺旋滚笼41进行旋转布料,此外在机架1 上靠近螺

旋滚笼41的位置设有挡板，进而在摊铺的过程中可以有效的防止物料溅落至支撑模板2上影响设备行走；

[0029] 振捣部5内设有振捣棒51，本实施例内振捣棒51设有七组，且均通过振捣棒支架53与机架1活动连接，振捣棒支架53与机架1支架设有直线运动机构和旋转运动机构，进而可以通过振捣棒支架53带动振捣棒51相对机架1进行上下调整以及角度调整，本实施例中振捣棒51与水平面的夹角为60度，振捣部5内设有振捣电机52，振捣电机52与振捣棒51一一对应布置且动力连接，本实施例中七组振捣机构的型号为两组ZN70和五组 ZN50，两组ZN70设置在两端且七组振捣棒51均与布置，本实施例中，两端振捣棒51距两侧支撑模板2的距离为5-10cm；

[0030] 整平部7内设有平板71，平板71两端设有斜坡72，斜坡72向下倾斜，通过斜坡71 抗压在压平后的支承层两侧形成排水坡，平板71上端设有振捣器73，本实施例中振捣器 73为均匀布置的三个高频振动器，振捣器73通过垂直弹簧与机架1柔性连接，进而可以通过振捣器73带动平板71进行高频振动，以对支承层表面进行整平。

[0031] 本实用新型在使用时，首先将支撑模板2固定在所要摊铺的路基两侧，然后将机架1 放置在支撑模板2上方并使行走轮31能够在支撑模板2上进行滚动，然后通过运输设备将路基支承层所需要的水硬性混合料倒入两侧支撑板2内，并启动布料电机42，通过布料电机42带动螺旋滚笼41进行旋转布料，然后启动振捣部5内的振捣电机52，通过振捣电机52带动振捣棒51对布料后的水硬性材料进行振捣，然后再启动整平部7内的振捣器73，通过振捣器73带动平板71进行高频振动，进而可以对振捣过了水硬性材料进行压缩整平，同时，同时启动行走电机32，通过行走电机32带动行走轮进行转动，在实施例中，行走速度设置为2m/min，在设备行走的过程中，完成布料、振捣、和整平压实，同时在整平部 7与振捣部5之间设有滚筒6，通过滚筒6对物料进行预平整，进而可以有效的提高平板 71的整平效果，减少堆料的现象。

[0032] 通过本实施例对无砟轨道路基支承层进行摊铺，然后对摊铺后支承层进行取样并试验，得出数据如下表格所述：

[0033]

试验组号	压实系数 K	28d 试件抗压强度 fcu(MPa)	28d 单组芯样抗压强度 (MPa)

[0034]

1	0.98	16.3	12.9
2	0.99	17.2	12.9
3	0.99	17.5	12.7
4	0.98	16.8	12.6
5	0.99	15.5	12.7
6	0.98	1501	13.2

[0035] 由上表可知在通过本实施例中摊铺设备进行无砟轨道支承层路基进行摊铺中，摊铺后的路基无砟轨道支承层均能够到达施工要求，而且本申请设备结构简单紧凑，适用于各种狭窄地段的快速施工。

[0036] 本实用新型结构新颖，运行稳定，对于本领域技术人员而言，显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0037] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

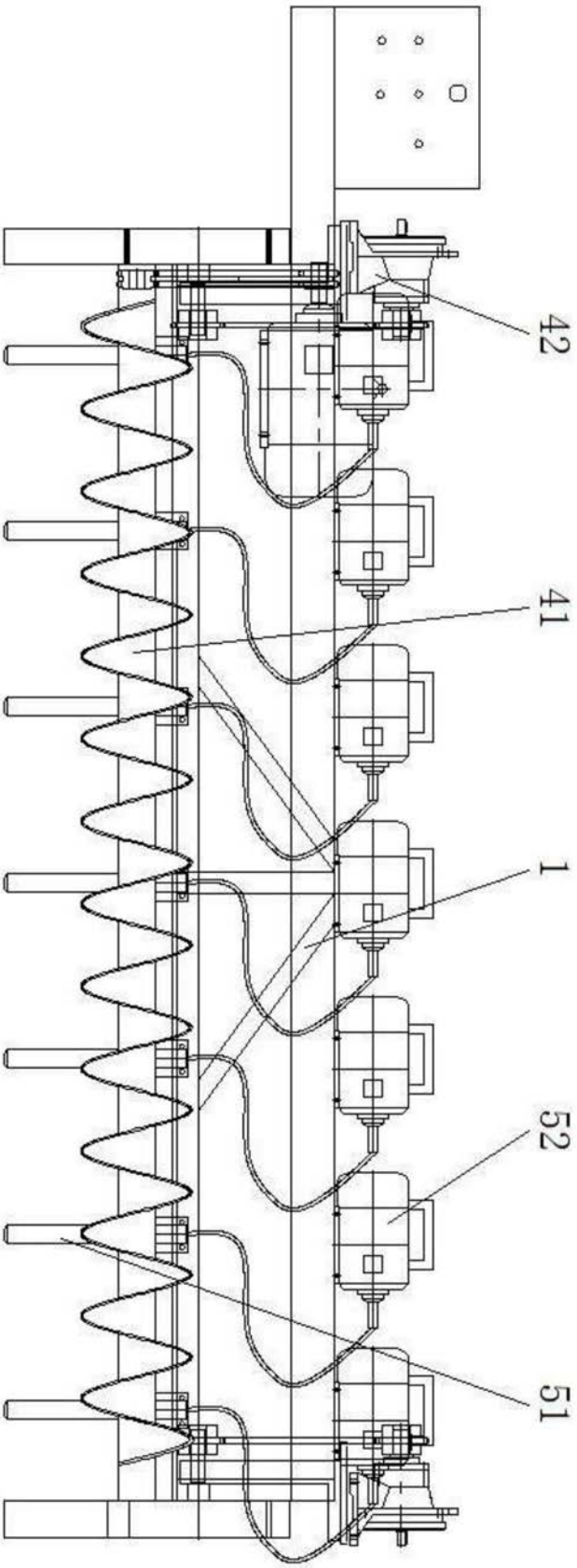


图1

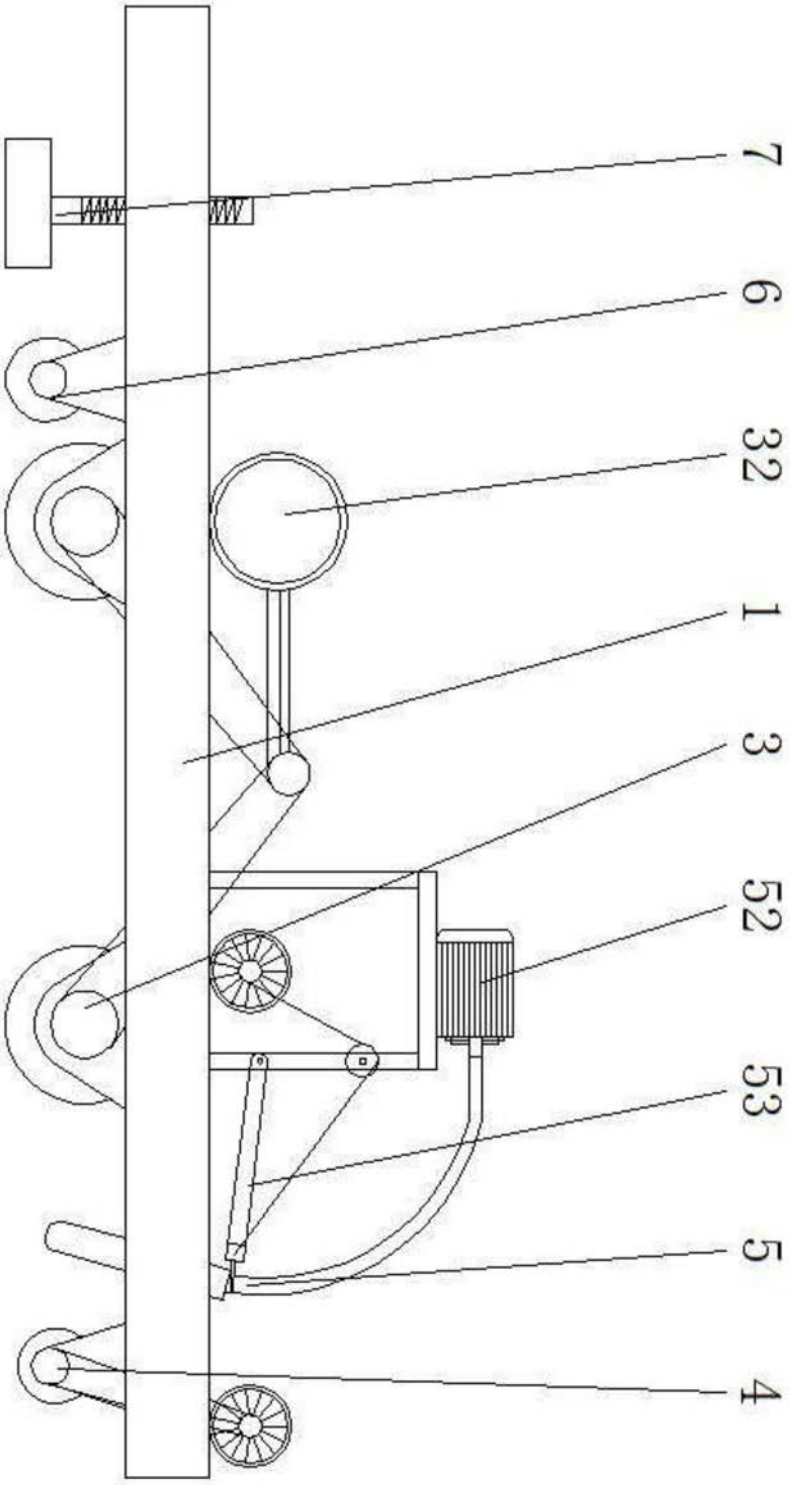


图2

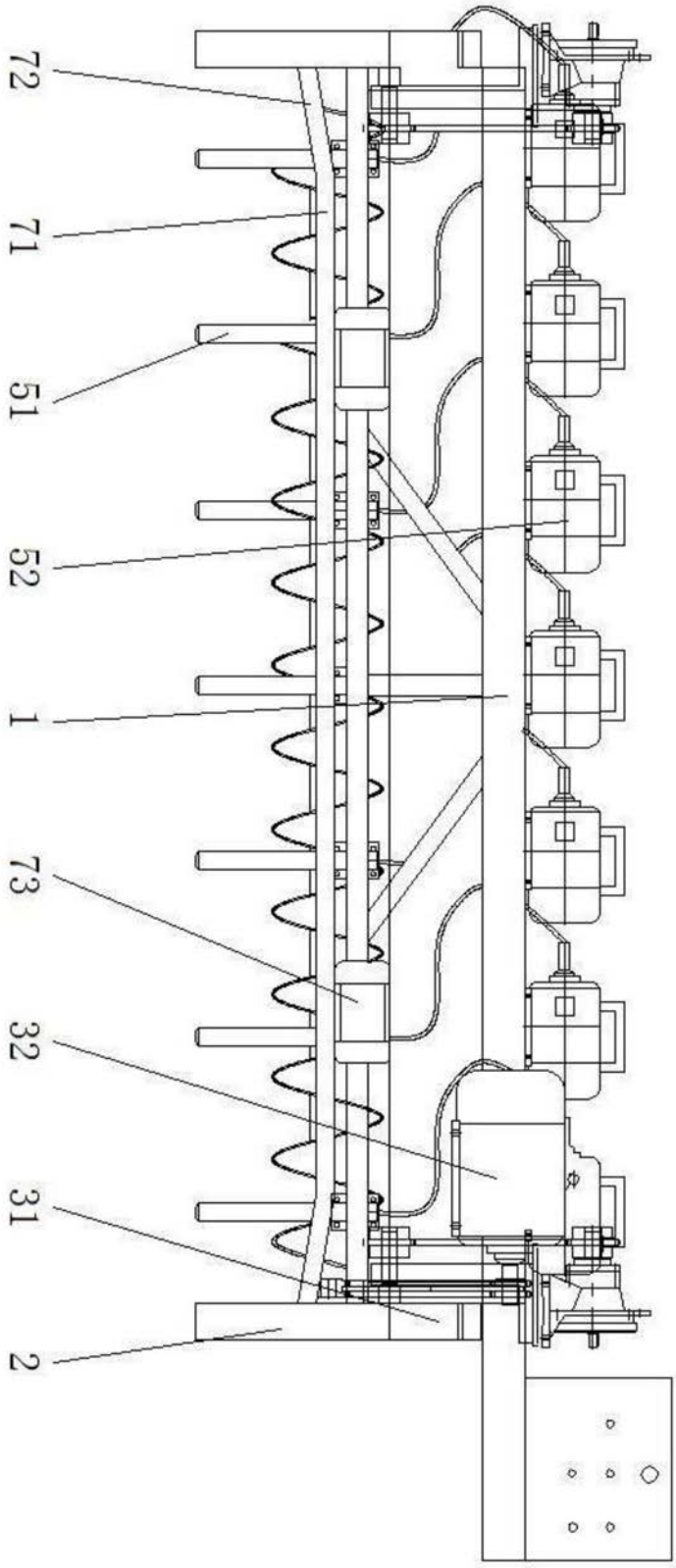


图3