



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102777049 B

(45) 授权公告日 2014. 10. 22

(21) 申请号 201210187886. 6

CN 101245667 A, 2008. 08. 20, 全文.

(22) 申请日 2012. 06. 08

CN 101660357 A, 2010. 03. 03, 全文.

(73) 专利权人 江苏建华管桩有限公司

审查员 邱璐

地址 212413 江苏省句容市下蜀镇沿江开发区

(72) 发明人 张钊茂

(74) 专利代理机构 中山市科创专利代理有限公司 44211

代理人 夏士军

(51) Int. Cl.

E04G 21/16 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201972411 U, 2011. 09. 14, 说明书具体实施方式、图 1-13.

EP 0413381 A1, 1991. 02. 20, 全文 .

WO 9315290 A1, 1993. 08. 05, 全文 .

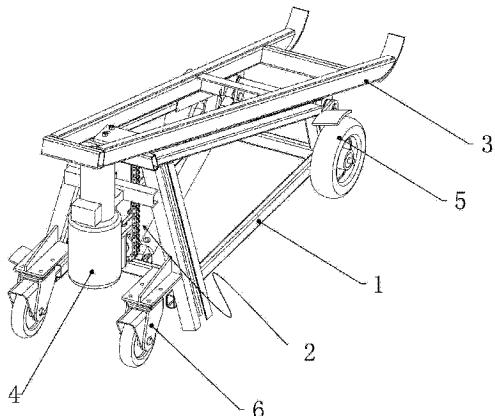
权利要求书1页 说明书4页 附图9页

(54) 发明名称

一种墙板竖立机

(57) 摘要

本发明公开了一种墙板竖立机，包括车架，在车架底部装有前行走轮和后行走轮，在车架上设有将靠在车架旁且前后侧立放置的墙板向上提升到预定高度的提升机构和用于平向放置被提升机构提升到位经翻转的墙板及将该墙板上下竖起的竖立机构；所述该竖立机构包括用于平向放置墙板的竖立架，该竖立架前端与车架前端铰接，在竖立架与车架之间连接可驱动竖立架向前转动后竖起的油缸，在所述车架上还设有驱动油缸工作的液压泵。本发明要解决的技术问题是提供一种结构简单、体积小、重量轻、移动灵活的墙板竖立机，B 该竖立机集墙板的转运、竖立为一体，不仅能解决墙板的运输问题，而且能解决墙板的竖立问题。



1. 一种墙板竖立机，其特征在于包括车架(1)，在车架(1)底部装有前行走轮(5)和后行走轮(6)，在车架(1)上设有将靠在车架(1)旁且前后侧立放置的墙板(100)向上提升到预定高度的提升机构(2)和用于平向放置被提升机构(2)提升到位经翻转的墙板及将该墙板上下竖起的竖立机构(3)；所述该竖立机构(3)包括用于平向放置墙板的竖立架(7)，该竖立架(7)前端与车架(1)前端铰接，在竖立架(7)与车架(1)之间连接可驱动竖立架(7)向前转动后竖起的油缸(8)，在所述车架(1)上还设有驱动油缸(8)工作的液压泵(4)；所述提升机构(2)位于车架的后端，该提升机构(2)包括用于放置墙板后下端的提升组件(11)、过渡链轮组件(12)、伸缩链轮组件(13)和链条(14)，所述链条(14)的一端与提升组件(11)固定连接，然后顺次绕过过渡链轮组件(12)和伸缩链轮组件(13)后另一端与车架(1)固定连接，所述伸缩链轮组件(13)向下伸出时通过链条(14)驱动提升组件(11)向上移动。

2. 根据权利要求1所述的墙板竖立机，其特征在于：所述提升组件(11)包括固定在链条(14)一端的提升靴(111)，在车架(1)后端设有供提升靴(111)沿着上下滑动的导轨(17)；所述过渡链轮组件(12)包括固定车架上的支座(121)，在支座(121)内通过第一销轴(122)转动安装有第一链轮(123)；所述伸缩链轮组件(13)包括固定在车架上的油缸支座(132)，在油缸支座(132)固定有向下伸出活塞杆的导向油缸(131)，在导向油缸(131)的活塞杆上固定有链轮座(134)，在链轮座(134)内通过第二销轴(135)转动安装有第二链轮(136)；所述链条(14)顺次与过渡链轮组件(12)的第一链轮和伸缩链轮组件(13)的第二链轮啮合后另一端与车架(1)固定连接，所述导向油缸(131)与所述的液压泵(4)油路连接。

3. 根据权利要求1所述的墙板竖立机，其特征在于：在车架(1)的前端左右两侧在安装前行走轮(5)的上方固定有提升墙板时用于支撑墙板前端底部的支撑座(16)。

4. 根据权利要求1所述的墙板竖立机，其特征在于：所述竖立架(7)的前端左右两侧设有在竖立架竖起过程中防止墙板滑下的挡板(9)，该挡板(9)在竖立架(7)将墙板竖立起来前与地面接触。

5. 根据权利要求1所述的墙板竖立机，其特征在于：所述竖立架(7)表面固定连接有一层起缓冲作用的缓冲垫(10)。

6. 根据权利要求1所述的墙板竖立机，其特征在于：所述车架(1)包括两条设置在顶部固定在一起的前低后高的承重型钢(15)，两条承重型钢(15)布置成前大后小的梯形。

7. 根据权利要求6所述的墙板竖立机，其特征在于：所述竖立架(7)由两条型钢焊接成前大后小的梯形，竖立架(7)前端的宽度比墙板的宽度略小或与墙板的宽度一致，竖立架(7)后端的宽度比墙板小；竖立架(7)的两个型钢(21)所围成的夹角与所述车架(1)的两条型钢(15)所围成的夹角一致。

8. 根据权利要求1所述的墙板竖立机，其特征在于：所述油缸(8)走完行程时竖立架(7)与地面的形成角度为 $75^\circ \sim 90^\circ$ 。

9. 根据权利要求2所述的墙板竖立机，其特征在于：在导轨(17)上设有供提升靴(111)沿着上下滑动的T形导槽(18)，提升靴(111)的提升高度能够保证墙板的中部放在提升靴(111)上、墙板前端放到支撑座(16)上；提升靴(111)处于提升到位时，墙板的重心G<sub>0</sub>高于竖立架(7)，且墙板的重心G<sub>0</sub>到竖立架(7)上平面的距离在50mm以内。

## 一种墙板竖立机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种建筑和装修领域安装墙板的竖立机。

### 背景技术

[0002] 墙板在建筑中应用已越来越广泛,但由于尺寸比较大,目前安装是用运板小车运到安装位置,再有几个工人手工把墙板竖立起来,劳动强度大,工作效率低。

[0003] 目前的一些墙板安装设备,设计主要以能减轻工人的劳动强度为主,有的结构复杂、操作繁琐,有的不能适应在狭窄通道转运墙板,因此未能得到实际应用,目前墙板安装仍然靠人工立板。

### 发明内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本发明要解决的技术问题是提供一种结构简单、体积小、重量轻、移动灵活的墙板竖立机。该竖立机集墙板的转运、竖立为一体,不仅能解决墙板的运输问题,而且能解决墙板的竖立问题。

[0005] 一种墙板竖立机,包括车架,在车架底部装有前行走轮和后行走轮,在车架上设有将靠在车架旁且前后侧立放置的墙板向上提升到预定高度的提升机构和用于平向放置被提升机构提升到位经翻转的墙板及将该墙板上下竖起的竖立机构;所述该竖立机构包括用于平向放置墙板的竖立架,该竖立架前端与车架前端铰接,在竖立架与车架之间连接可驱动竖立架向前转动后竖起的油缸,在所述车架上还设有驱动油缸工作的液压泵。

[0006] 所述提升机构位于车架的后端,该提升机构包括用于放置墙板后下端的提升组件、过渡链轮组件、伸缩链轮组件和链条,所述链条的一端与提升组件固定连接,然后顺次绕过过渡链轮组件和伸缩链轮组件后另一端与车架固定连接,所述伸缩链轮组件向下伸出时通过链条驱动提升组件向上移动。

[0007] 所述提升组件包括固定在链条一端的提升靴,在车架后端设有供提升靴沿着上下滑动的导轨;所述过渡链轮组件包括固定车架上的支座,在支座内通过第一销轴转动安装有第一链轮;所述伸缩链轮组件包括固定在车架上的油缸支座,在油缸支座固定有向下伸出活塞杆的导向油缸,在导向油缸的活塞杆上固定有链轮座,在链轮座内通过第二销轴转动安装有第二链轮;所述链条顺次与过渡链轮组件的第一链轮和伸缩链轮组件的第二链轮啮合后另一端与车架固定连接,所述导向油缸与所述的液压泵油路连接。

[0008] 在车架的前端左右两侧在安装前行走轮的上方固定有提升墙板时用于支撑墙板前端底部的支撑座。

[0009] 所述竖立架的前端左右两侧设有在竖立架竖起过程中防止墙板滑下的挡板,该挡板在竖立架将墙板竖立起来前与地面接触。

[0010] 所述竖立架表面固定连接有一层起缓冲作用的缓冲垫。

[0011] 所述车架包括两条设置在顶部固定在一起的前低后高的承重型钢,两条承重型钢布置成前大后小的梯形。

[0012] 所述竖立架由两条型钢焊接成前大后小的梯形，竖立架前端的宽度比墙板的宽度略小或与墙板的宽度一致，竖立架后端的宽度比墙板小；竖立架梯形的角度与所述车架的两条承重型钢组成的梯形角度一致。

[0013] 所述油缸走完行程时竖立架与地面的形成角度为  $75^\circ \sim 90^\circ$ 。

[0014] 在导轨上设有供提升靴沿着上下滑动的 T 形导槽，T 形导槽中心线到竖立架距离与墙板高度 L 的一半之差的绝对值不大于 400mm，提升靴的提升高度能够保证墙板的中部放在提升靴上、墙板前端放到支撑座上；提升靴处于提升到位时，墙板的重心 G0 高于竖立架，且墙板的重心 G0 到竖立架上平面的距离在 50mm 以内。

[0015] 本发明与现有技术相比，优点如下：一是可以方便地将墙板竖立起来，避免完全采用人工方式的竖立墙板，大大减轻了劳动强度，提高了工作效率。二是结构简单、外形尺寸小、重量轻，而且竖立架只通过两条销轴与竖立机的车架和油缸连接，装拆方便快捷，即使不用升降机或是没有升降机的楼盘，也可以人工在楼层之间搬动；三是适用范围广，竖立机集转运墙板和竖立墙板为一体，即使在狭窄的通道也可以搬运墙板。

## 附图说明

[0016] 图 1 为本发明的立体图；

[0017] 图 2 为本发明的主视图；

[0018] 图 3 为本实用车架的立体图；

[0019] 图 4 为本实用竖立架的立体图；

[0020] 图 5 为本发明提升机构的主视图；

[0021] 图 6 为本发明墙板放在提升靴上的主视图；

[0022] 图 7 为本发明提升机构把墙板后端提升到一定高度，且墙板已放到车架前端的支撑座上的主视图；

[0023] 图 8 为本发明将墙板翻转到竖立架上的主视图；

[0024] 图 9 为本发明竖立机构把墙板竖立起来的主视图。

## 具体实施方式

[0025] 下面结合附图说明和具体实施方式对本发明作进一步描述：

[0026] 如图 1-9 所示，本发明为一种墙板竖立机，包括车架 1，在车架 1 底部装有前行走轮 5 和后行走轮 6，在车架 1 上设有提升机构 2 和竖立机构 3，提升机构 2 可将靠在车架 1 旁且前后侧立放置的墙板 100 向上提升到预定高度。被提升到位的墙板经人翻转大约 90 度后，墙板由侧立放置变成平向设置在竖立机构 3 上。当需要竖起墙板时由该竖立机构将墙板竖起。

[0027] 如图 1-4，及图 8、9，所述竖立机构 3 包括用于平向放置墙板的竖立架 7，该竖立架 7 前端与车架 1 前端铰接，在竖立架 7 与车架 1 之间连接可驱动竖立架 7 向前转动后竖起的油缸 8，在所述车架 1 上还设有驱动油缸 8 工作的液压泵 4。所述油缸的活塞杆前端与竖立架 7 的中部靠前位置铰接，油缸 8 的缸体后端与车架 1 的后端靠下位置铰接，油缸指向竖立机的前上方；所述竖立架 7 与车架 1 铰接点的位置要能够保证竖立架绕铰接点转动时，竖立架 7 不与车架 1 或前行走轮 5 相碰。

[0028] 竖立机构 3 的具体连接如下 :油缸 8 的活塞杆前端与竖立架 7 的耳板 25 铰接,油缸 8 的缸体后端与车架 1 后端的耳板 20 铰接;竖立架 7 的耳板 22 与车架 1 的钢板 19 铰接。参见图 8,竖立机构工作时,油缸 8 的活塞杆在液压泵 4 压力油的作用下伸出,竖立架 7 绕其与车架 1 的铰接点转动,从而将平向放置竖立架 7 上的墙板 100 逐渐向前竖立起来,墙板竖立起来后的状态,参见图 9。所述油缸 8 走完行程时竖立架 7 与地面的形成角度为 75° ~ 90° ,优选的角度为 81° 。

[0029] 如图 1、2、3、5,所述提升机构 2 位于车架的后端,该提升机构 2 包括放置用于放置墙板后下端的提升组件 11、过渡链轮组件 12、伸缩链轮组件 13 和链条 14,所述链条 14 的一端与提升组件 11 固定连接,绕过过渡链轮组件 12 和伸缩链轮组件 13 后另一端与车架 1 固定连接,所述伸缩链轮组件 13 向下伸出时通过链条驱动提升组件 11 向上移动。

[0030] 所述提升组件 11 包括提升靴 111、小轴 112、滚轮 113 和螺钉 114,所述提升靴 111 通过螺钉 114 固定在链条 14 的一端。所述小轴 112 安装在提升靴 111 上,在在小轴 112 的两端分别设有一个所述滚轮 113。在车架 1 后端设有供提升靴 111 沿着上下滑动的导轨 17,导轨 17 为槽钢,在导轨 17 上设有供提升靴 111 沿着上下滑动的 T 形导槽 18, T 形导槽 18 的横截面成 T 形,从后端往前看两条槽钢布置成上小下大的梯形;所述小轴 112 和两个滚轮 113 装在 T 形导槽 18 内,在提升靴 111 上下移动过程中,两个滚轮 113 在 T 形导槽 18 的两侧进行滚动。

[0031] 所述过渡链轮组件 12 位于车架 1 的后端左上角,包括固定车架上的支座 121,在支座 121 内通过第一销轴 122 转动安装有第一链轮 123;

[0032] 所述伸缩链轮组件 13 位于车架 1 后端的中间,包括活塞杆不能转动的导向油缸 131、油缸支座 132、螺钉 133、链轮座 134、第二销轴 135 和第二链轮 136。所述油缸支座 132 固定在车架 1 上,在油缸支座 132 通过螺钉 133 固定有向下伸出活塞杆的导向油缸 131,在导向油缸 131 的活塞杆上固定有链轮座 134,在链轮座 134 内通过第二销轴 135 转动安装有第二链轮 136。所述链条 14 顺次与过渡链轮组件 12 的第一链轮和伸缩链轮组件 13 的第二链轮啮合后,另一端固定在螺钉 133 上,所述导向油缸 131 与所述的液压泵 4 油路连接。

[0033] 提升组件 11 的行程是导向油缸 131 行程的两倍,当导向油缸 131 的活塞杆在液压油的作用下伸出来时,第二链轮 136 向下运动,链条 14 带动提升组件 11 向上运动,于是把墙板的尾端提升起来。

[0034] 如图 1、图 2、图 3,车架 1 用型钢焊接成型,所述型钢可以是矩形管、方管、角钢或槽钢等。车架 1 的顶部设有两条承重型钢 15,两条承重型钢 15 从竖立机的上方往下看布置成前大后小的梯形;两条承重型钢 15 从竖立机正面看为前端低、后端高;车架 1 的前端左右两侧焊接有两块钢板 19,钢板 19 上开有孔用于与竖立架 7 铰接;所述耳板 20 焊接车架 1 后端下方;车架 1 的前端左右两侧在安装前行走轮的上方固定焊接有用于支撑墙板的支撑座 16。

[0035] 所述提升靴 111 的提升高度能够保证墙板的中部放在提升靴 111 上、墙板前端放到支撑座 16 上;提升靴 111 处于提升高位时,墙板的重心到竖立架 7 上平面的距离在 50mm 以内。本发明优选方式如图 6 所示,从竖立机的正面看,车架 1 上的 T 形导槽 18 中心线到竖立架 7 上的挡板 9 的距离 L 与墙板高度的一半 H/2 相匹配,该距离 L 与墙板高度的一半 H/2 之差取绝对值后不大于 400mm,优选方式是距离 L 等于墙板高度的一半 H/2。

[0036] 如图4,所述竖立架7由两个型钢21焊接成前大后小的梯形,所述型钢可以是矩形管、方管、角钢或槽钢等。竖立架7前端的宽度比墙板的宽度略小或与墙板的宽度一致,后端的宽度比墙板小;竖立架7的两个型钢21所围成的夹角与所述车架1的两条型钢15所围成的夹角一致。所述耳板22、挡板9焊接在型钢21的前端位置,在型钢21中部下方焊接有一段起补强作用的筋板23;两个型钢21的前端靠后位置、后端各用相同规格的型材与两条型钢固定焊接;竖立架7的中部靠前位置焊接有一条角钢24,所述用于与油缸活塞杆铰接的耳板25焊接在角钢24上。

[0037] 为了防止墙板在竖立过程中从竖立架7前端滑下,在所述竖立架7的前端左右两侧有挡板9,该挡板优选为弧形挡板,该挡板9在竖立架7将墙板竖立起来前与地面接触。

[0038] 为了避免墙板与竖立架之间发生硬性碰撞而造成墙板或竖立架的损坏,在所述竖立架7表面固定连接有一层起缓冲作用的缓冲垫10。

[0039] 如图1所示,墙板竖立机前端装有两个直径为100mm~360mm的前行走轮5,前行走轮5直径优选为280mm,后端装有两个直径为200mm的后行走轮6,两个后行走轮6为带有刹车的万向轮,在往竖立机上放墙板时和将墙板竖立时,踩下刹车可防止竖立机滑动。车架的前端安装有两个前行走轮,前行走轮的轴固定在车架上;车架的尾部安装有两个后行走轮,而且后行走轮为带有刹车的万向轮;过小的行走轮在凹凸不平的楼面不好推动。竖立机前后各安装两个行走轮,往竖立机的提升靴上放墙板时,竖立机便不会向一侧倾倒。

[0040] 如图1所示,墙板竖立机的后端装有液压泵4,液压泵4上装有两个换向阀,分别控制油缸8、导向油缸131。所述油缸、导向油缸的活塞大小、行程与液压动力单元的流量相匹配,能够保证导向油缸把墙板提起来的时间为2~6s,油缸把墙板竖立起来的时间为6~18s。

[0041] 使用时,首先将墙板的一端稍微抬起,放到竖立机的提升靴111上,按动提升按钮,墙板即自动提升到一定高度,由于墙板的重心在接近提升靴111的位置,这时工人很容易就可以把墙板的尾端压下,把墙板的前端放到车架1的前端支撑座16上,接着便可以轻易把墙板翻转到竖立架7上,然后把竖立机推到需要安装墙板的位置,按动竖立按钮,即可把墙板竖立起来,既减轻了工人的劳动强度,又提高了安装速度。

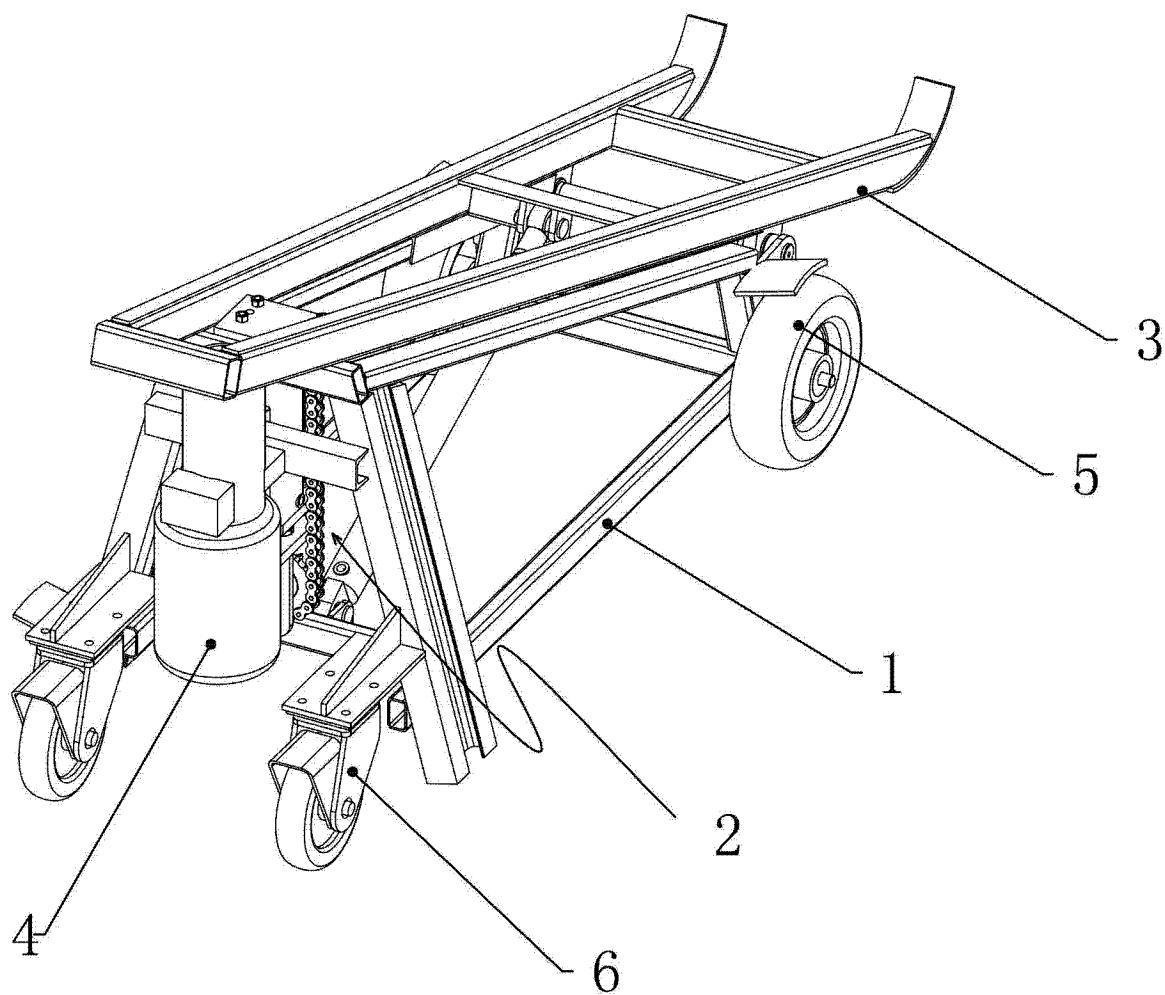


图 1

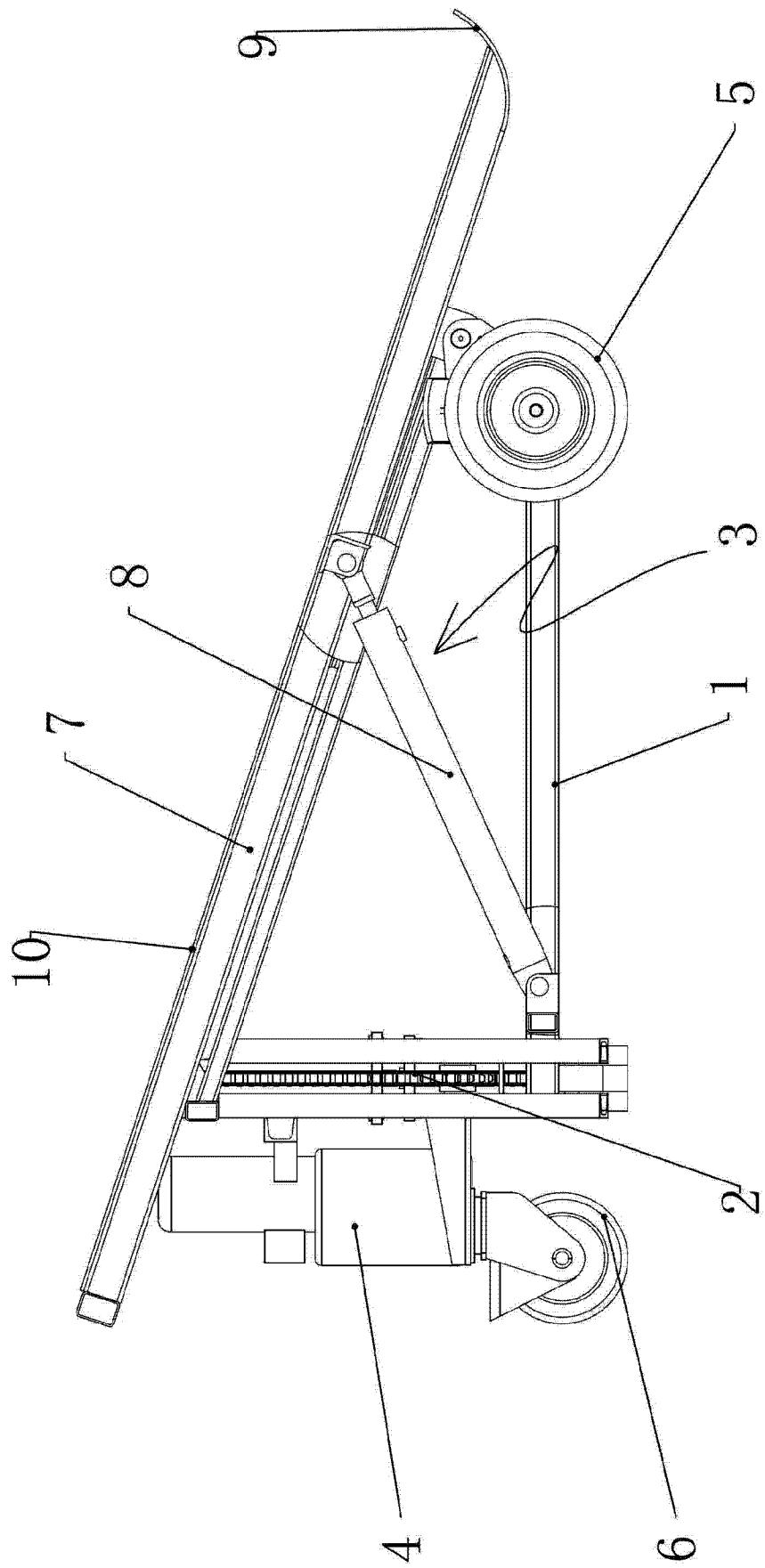


图 2

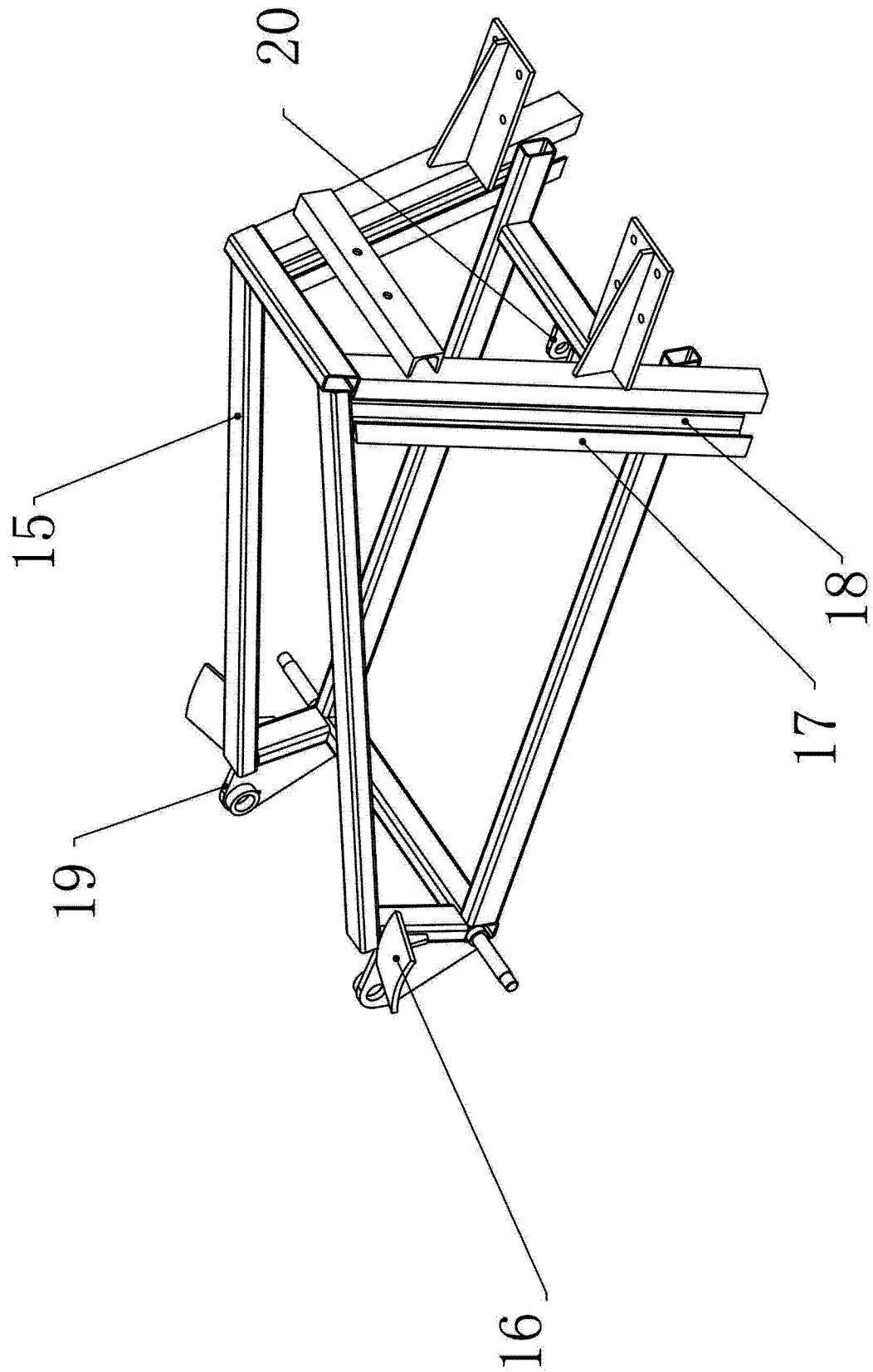


图 3

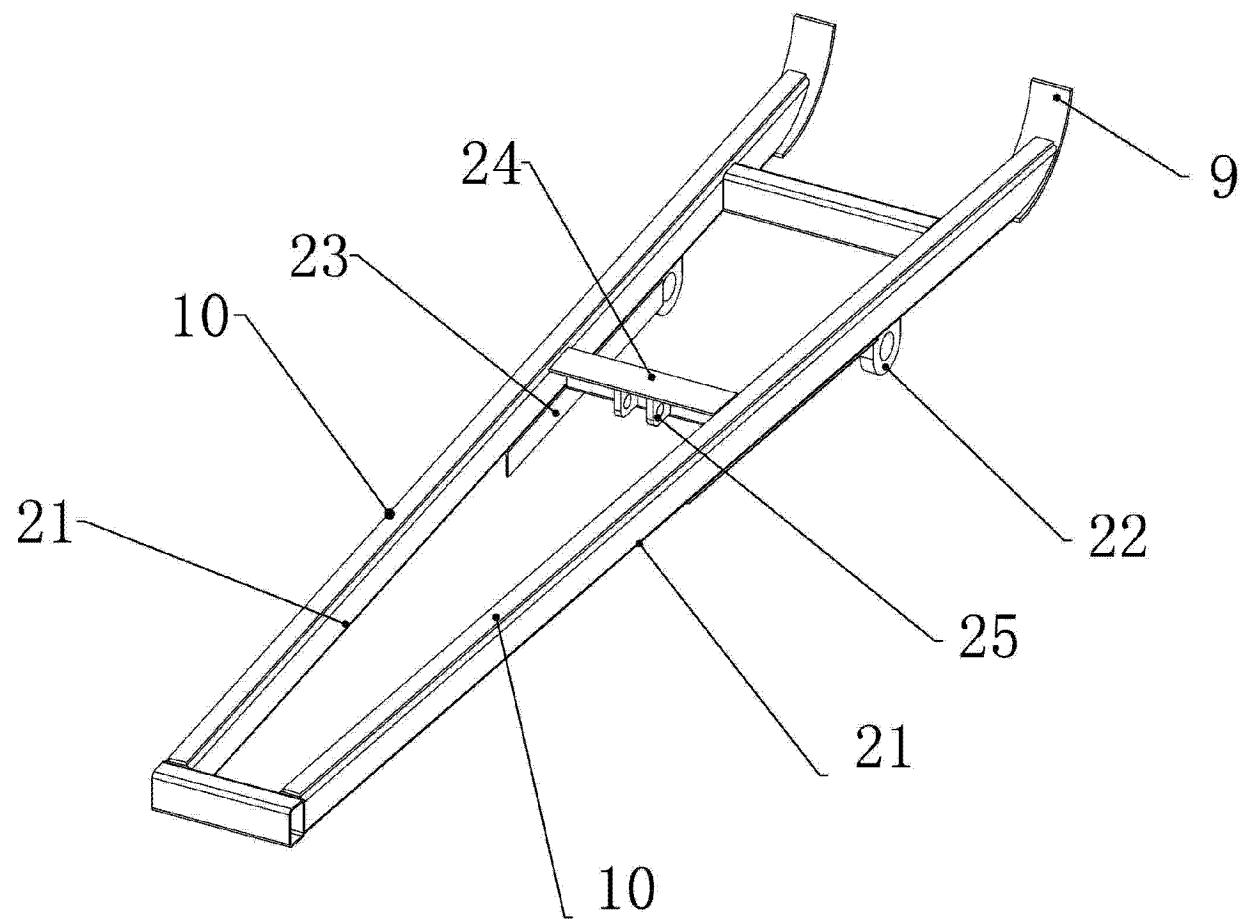


图 4

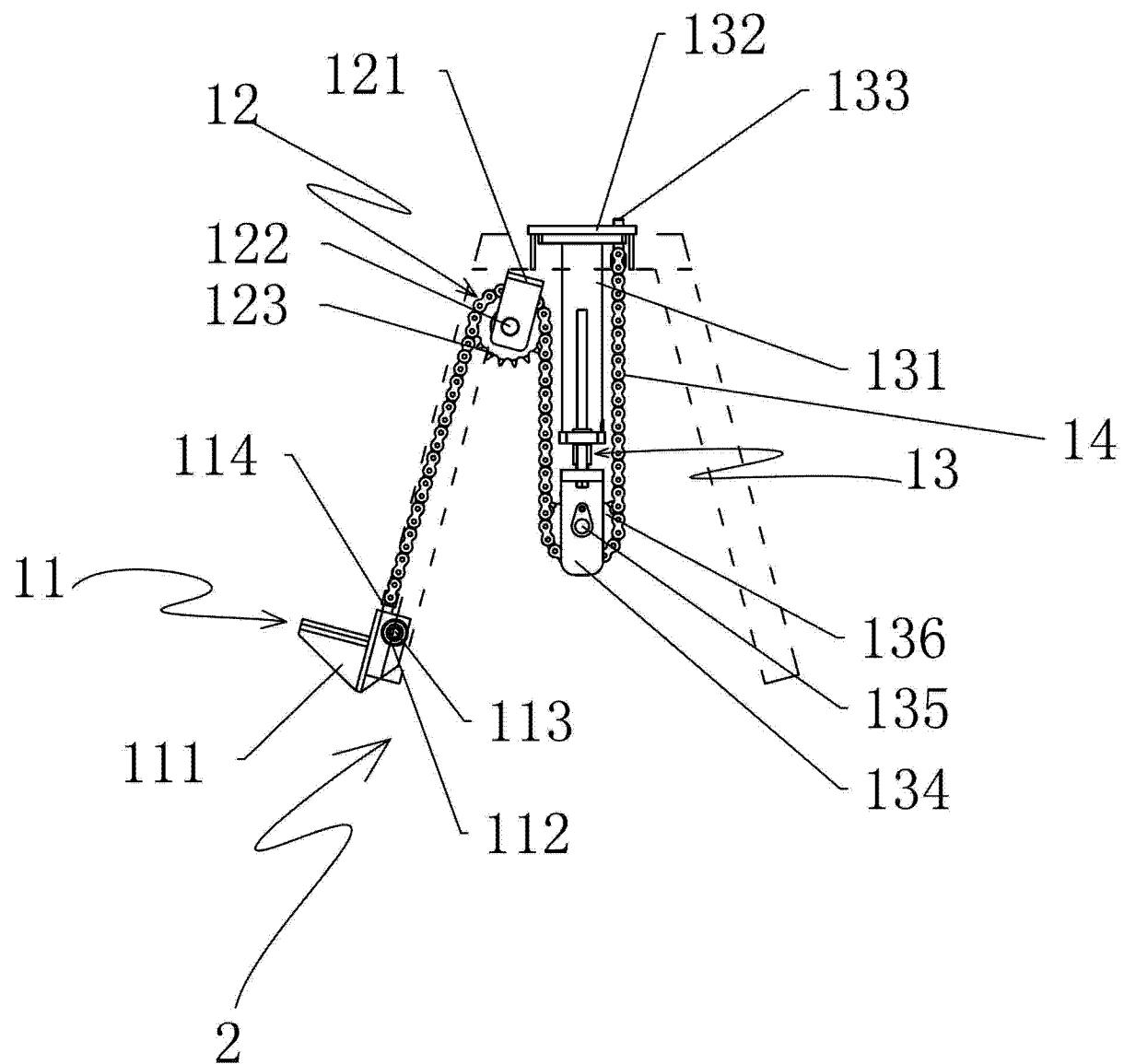


图 5

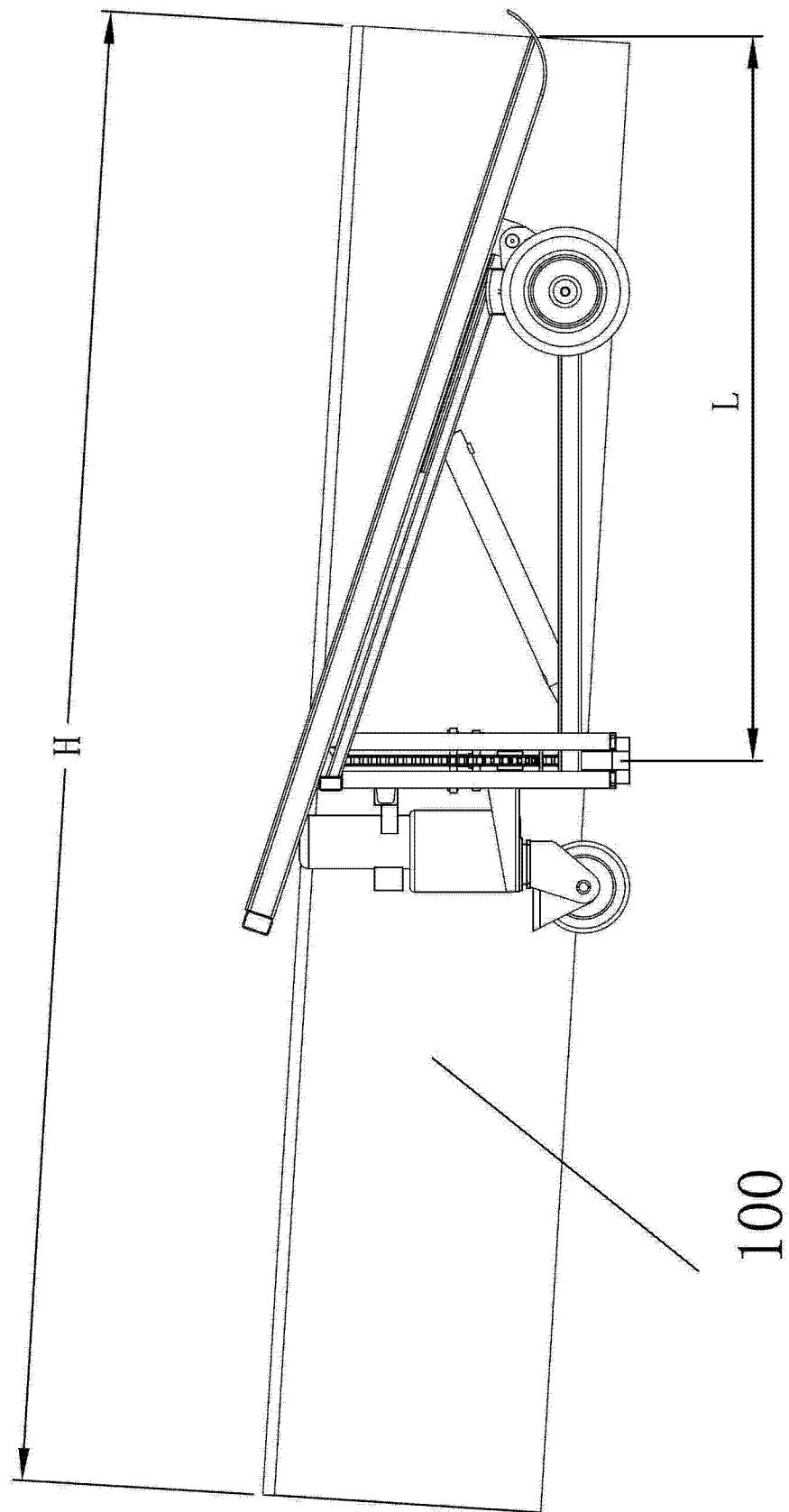


图 6

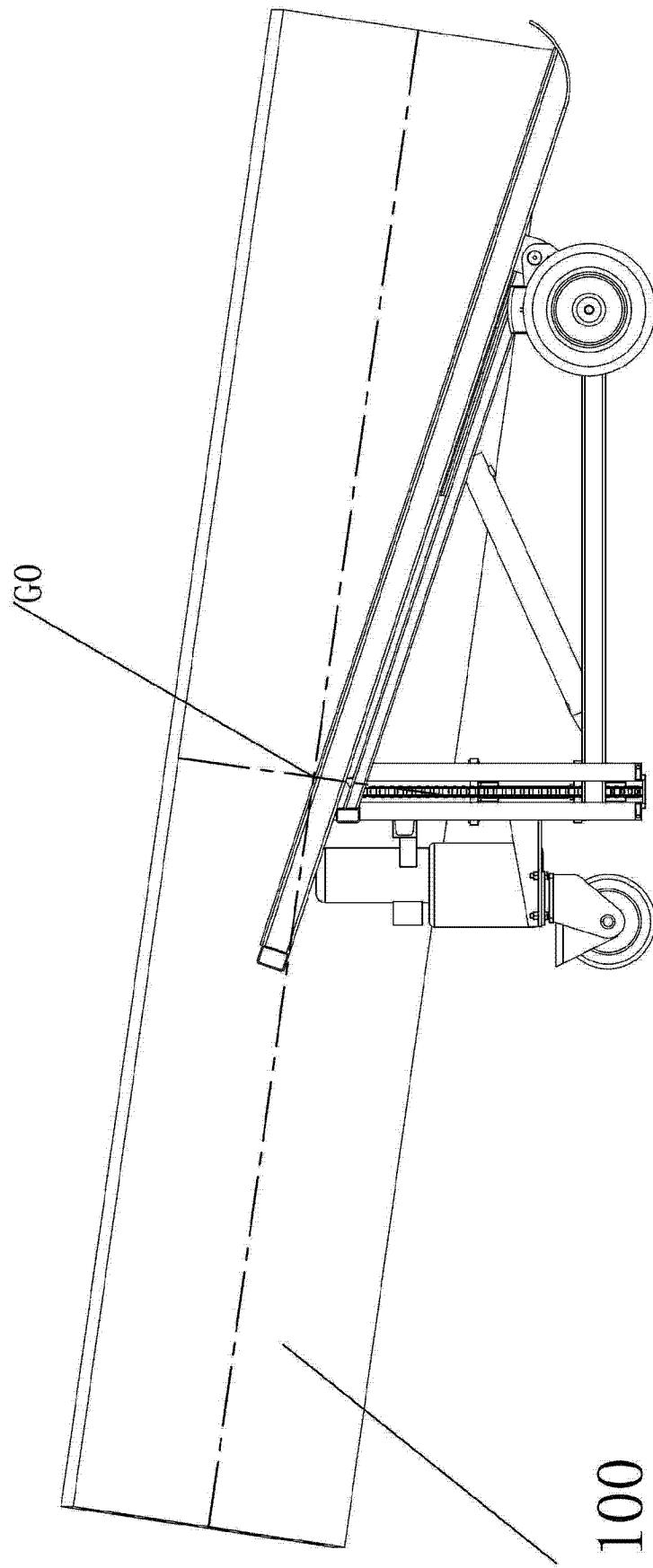


图 7

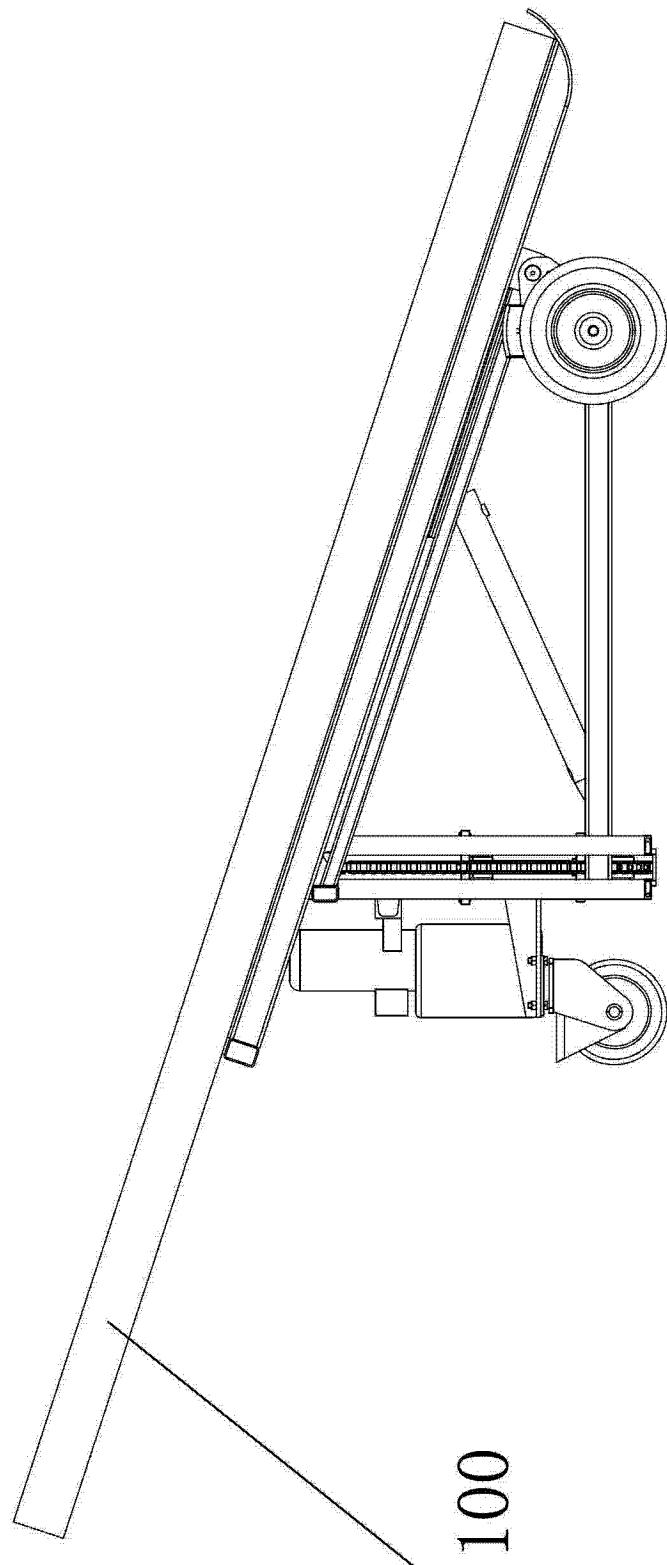


图 8

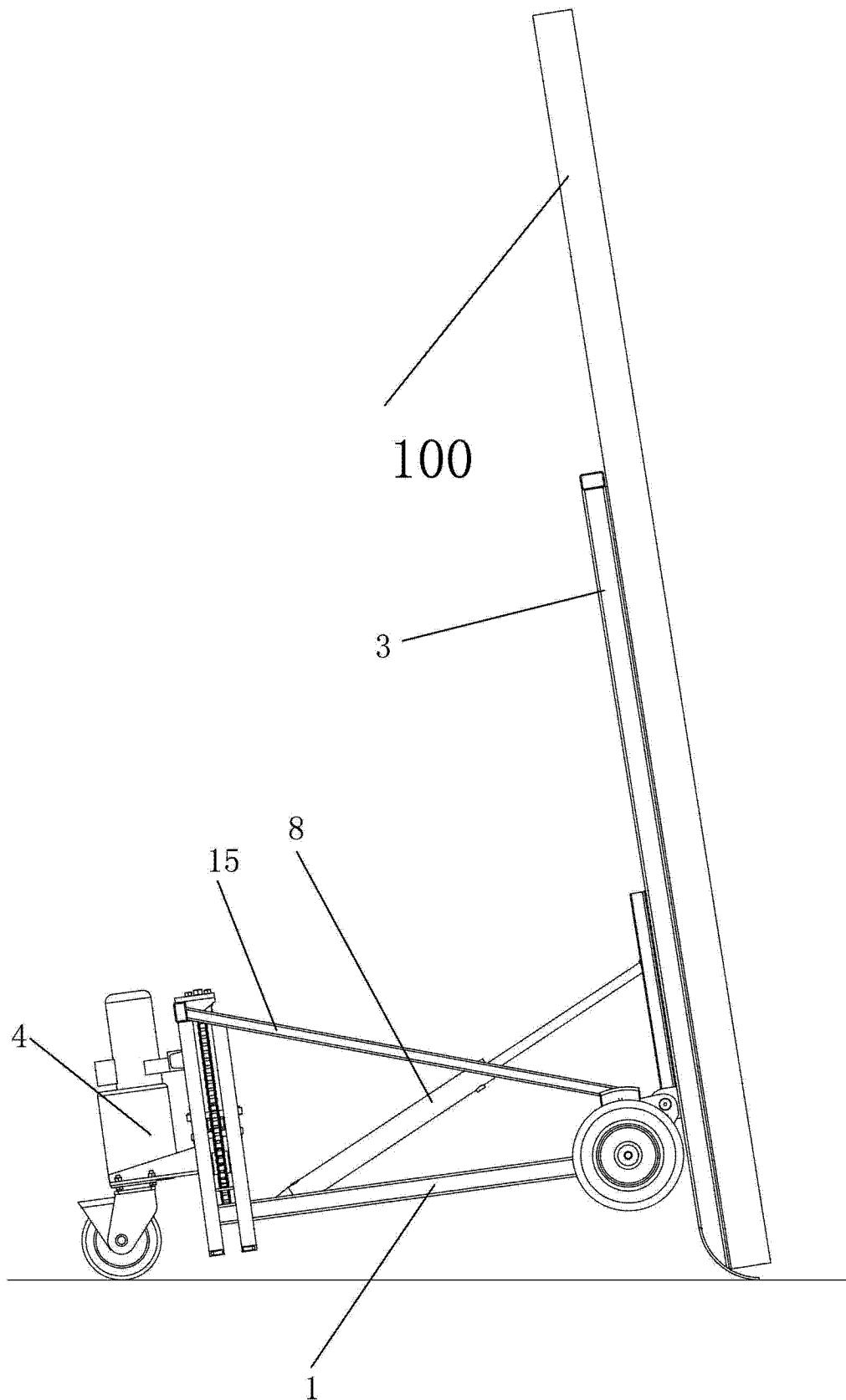


图 9