



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108408562 B

(45)授权公告日 2019.10.29

(21)申请号 201810257380.5

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2018.03.27

B66C 1/06(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

(56)对比文件

申请公布号 CN 108408562 A

CN 108275578 A,2018.07.13,

CN 201258227 Y,2009.06.17,

(43)申请公布日 2018.08.17

CN 202864720 U,2013.04.10,

(73)专利权人 刘自奇

审查员 周琦

地址 029200 内蒙古自治区通辽市创业路

6410栋3单元101号

专利权人 于洋

汇佳网(天津)科技有限公司

(72)发明人 刘自奇 于洋

(74)专利代理机构 天津市君砚知识产权代理有限公司 12239

代理人 王晓明

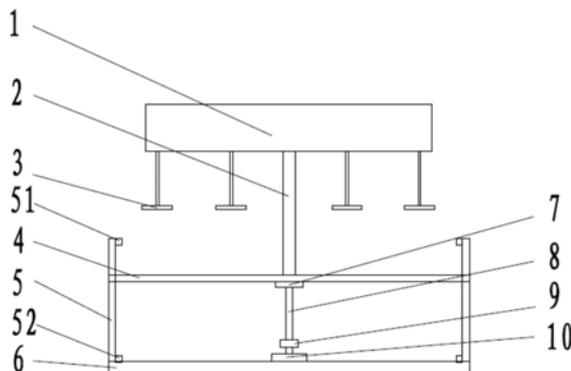
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种带有升降装置的磁力堆垛起重机

(57)摘要

本发明涉及一种带有升降装置的磁力堆垛起重机,包括移动板、移动支架、电磁吸附板和抬升装置,所述抬升装置包括钢板支撑面板、导轨、底座、固定块、丝杆、第一齿轮、轴承和齿轮啮合机构,所述齿轮啮合机构用于在移动支架向左移动时使设置在移动支架上第二齿轮与第一齿轮啮合,从而使丝杆转动并驱动支撑面板上升一个钢板厚度的距离,并且所述在移动支架返回至钢板上方时使设置在移动支架上第二齿轮与第一齿轮分离而不进行啮合。从而使丝杆不发生转动以使支撑面板保持在已经移动的一个钢板厚度的位置处,从而实现最上方的钢板始终在电磁吸附板下降的最低位置处,由此避免了在每次移动一张钢板后均需调整电磁吸附板下降的最低位置。



1. 一种带有升降装置的磁力堆垛起重机,其特征在於,包括移动板、移动支架、电磁吸附板和抬升装置,所述抬升装置包括钢板支撑面板、导轨、底座、固定块、丝杆、第一齿轮、轴承和齿轮啮合机构,所述移动板两端的下方设置有电磁吸附板,所述移动板可上下移动的设置在移动支架上,所述移动支架由驱动装置驱动进行左右移动,所述导轨设置在底座上,所述支撑面板可上下移动的设置在导轨上,所述支撑面板中部下方固定设置有固定块,所述固定块中部设置有与丝杆配合的内螺纹,所述丝杆通过轴承可转动的设置在底座上,所述丝杆下方固定设置有第一齿轮,所述移动支架的下方设置有与第一齿轮配合的第二齿轮,所述导轨上置有上限位开关和下限位开关,用于限制板支撑面板移动的上限位置和下限位置,以避免板支撑面板超行程运动,所述上限位开关和下限位开关均为距离传感器,所述齿轮啮合机构用于在移动支架向左移动时使设置在移动支架上第二齿轮与第一齿轮啮合,从而使丝杆转动并驱动支撑面板上升一个钢板厚度的距离,并且所述在移动支架返回至钢板上方时使设置在移动支架上第二齿轮与第一齿轮分离而不进行啮合,所述丝杆上设置有用于记录丝杆转动的角度和次数的旋转编码器,所述齿轮啮合机构包括,丝杆的底部设置有第一齿轮,底座上设置有导向板、第一引导条、第一档柱、齿轮导向槽、第二引导条、第二齿轮、齿轮固定轴、第二档柱和齿轮支架板,所述导向板上设置有齿轮导向槽,所述齿轮导向槽包括上方的弧形槽和下方的水平槽,移动支架上设置有齿轮支架板,齿轮支架板的右端铰接在移动支架上,齿轮支架板的右端上设置有用于驱使齿轮支架板逆时针旋转的扭簧,移动支架上固定有用于挡住齿轮支架板转动至水平位置的挡块,齿轮支架板上设置有齿轮固定轴,齿轮固定轴上固定有第一齿轮,当齿轮固定轴位于齿轮导向槽的水平槽中部时,齿轮支架板上的第一齿轮和第二齿轮啮合,当齿轮固定轴位于齿轮导向槽的弧形槽中部时,齿轮支架板上的第一齿轮和第二齿轮断开啮合,导向板上设置有第一引导条和第二引导条,第一引导条的右端铰接在导向板上,第一引导条的右端设置有用于驱使第一引导条逆时针旋转的扭簧,导向板上固定有用于挡住第一引导条转动的第一档柱,第一引导条设置在弧形槽的左端与水平槽的对接处,第一引导条抵在第一档柱上时,第一引导条挡住水平槽的左端,并使得弧形槽的左向右方向以及水平槽的右向左方向处于开通状态,第二引导条的左端铰接在导向板上,第二引导条的左设置有用于驱使第二引导条逆时针旋转的扭簧,导向板上固定有用于挡住第二引导条转动的第二档柱,第二引导条设置在弧形槽的右端与水平槽的对接处,第二引导条抵在第二档柱上时,第二引导条挡住弧形槽的右端,并使得水平槽的右向左方向以及弧形槽的左向右方向处于开通状态。

2. 根据权利要求1所述的一种带有升降装置的磁力堆垛起重机,其特征在於,电磁吸附板设置有四个。

3. 根据权利要求1所述的一种带有升降装置的磁力堆垛起重机,其特征在於,电磁吸附板设置有八个。

一种带有升降装置的磁力堆垛起重机

技术领域

[0001] 本发明涉及吊具起重机技术领域,尤其涉及一种带有升降装置的磁力堆垛起重机。

背景技术

[0002] 目前,用于输送钢板的磁力垛板起重机均依靠人的肉眼定位操作控制。但因操作室并非在磁力垛板起重机上,而是在磁力垛板起重机靠生产线的一侧,因此操作时还需要指挥人员发口令指挥,这样操作人员很容易产生误操作,并且需要往复操作调整,效率低且不安全。如公告号:CN201258227Y,公开日:2009年6月17日的专利文件中记载了一种带有配重装置的磁力堆垛起重机,如图1所示,包括:主机及其运行轨道梁,安装在主机梁上的齿轮、齿条提升机构,与提升机构连接的吊具梁,与吊具梁连接的电磁铁,以及吊具梁的导向装置,其特征在于:所述的轨道梁左端设置定滑轮I、右端设置定滑轮IV;主机梁左面设置定滑轮II、右面设置定滑轮III;吊具梁设置动滑轮组,在轨道梁一端设置配重,并与钢丝绳的一头连接,钢丝绳的另一头经定滑轮I、定滑轮II、吊具梁动滑轮组、定滑轮III、定滑轮IV至轨道梁另一端的固定点。该专利文件所公开的技术方案虽然可以实现钢板的机械输送,但是该技术方案中的电磁铁在每次运走一块钢板后均需要多下降一款钢板的距离,而在操作中通常会出现电磁铁与钢板碰撞的问题。又如公告号:CN202864720U,公开日:2013年4月10日的专利文件中记载了一种自动定位堆垛装置,如图2所示,它包括:中央处理器和设置在磁力垛板起重机大车运行机构从动车轮上的行走位置传感器,设置在起升机构卷筒上的起吊高度传感器,设置在电磁挂梁上的两个板料探测器;所述中央处理器通过所述行走位置传感器感知磁力垛板起重机当前位置,并通过控制大车运行机构而到达和停止在预定位置;所述中央处理器通过所述起吊高度传感器感知磁力垛板起重机当前起吊高度,并通过控制起升机构而起吊或者回落的预定高度;所述中央处理器通过所述两个板料探测器感知与板料之间的距离,向磁力垛板起重机的电磁控制系统发出吸磁或放磁指令;将板料从初始堆垛位置经调运并放置于预定位置。该专利文件所公开的技术方案虽然解决碰撞问题,但是多设计了自动控制和检测装置,增加较多的成本。

发明内容

[0003] 本发明的目的是针对上述问题,提供一种不易碰撞、结构合理的磁力堆垛起重机。为达到上述目的,本发明采用了下列技术方案:

[0004] 一种带有升降装置的磁力堆垛起重机,包括移动板、移动支架、电磁吸附板和抬升装置,所述抬升装置包括钢板支撑面板、导轨、底座、固定块、丝杆、第一齿轮、轴承和齿轮啮合机构,所述移动板两端的下方设置有电磁吸附板,所述移动板可上下移动的设置于移动支架上,所述移动支架由驱动装置驱动进行左右移动,所述导轨设置在底座上,所述支撑面板可上下移动的设置于导轨上,所述支撑面板中部下方固定设置有固定块,所述固定块中部设置有与丝杆配合的内螺纹,所述丝杆通过轴承可转动的设置于底座上,所述丝杆下方

固定设置有第一齿轮,所述移动支架的下方设置有与第一齿轮配合的第二齿轮,所述导轨上置有上限位开关和下限位开关,所述齿轮啮合机构用于在移动支架向左移动时使设置在移动支架上第二齿轮与第一齿轮啮合,从而使丝杆转动并驱动支撑面板上升一个钢板厚度的距离,并且所述在移动支架返回至钢板上方时使设置在移动支架上第二齿轮与第一齿轮分离而不进行啮合。

[0005] 进一步的,所述齿轮啮合机构包括,丝杆的底部设置有第一齿轮,底座上设置有导向板、第一引导条、第一档柱、齿轮导向槽、第二引导条、第二齿轮、齿轮固定轴、第二档柱和齿轮支架板,所述导向板上设置有齿轮导向槽,所述齿轮导向槽包括上方的弧形槽和下方的水平槽,移动支架上设置有齿轮支架板,齿轮支架板的右端铰接在移动支架上,齿轮支架板的右端上设置有用于驱使齿轮支架板逆时针旋转的扭簧,移动支架上固定有用于挡住齿轮支架板转动至水平位置的挡块,齿轮支架板上设置有齿轮固定轴,齿轮固定轴上固定有第一齿轮,当齿轮固定轴位于齿轮导向槽的水平槽中部时,齿轮支架板上的第一齿轮和第二齿轮啮合,当齿轮固定轴位于齿轮导向槽的弧形槽中部时,齿轮支架板上的第一齿轮和第二齿轮断开啮合,导向板上设置有第一引导条和第二引导条,第一引导条的右端铰接在导向板上,第一引导条的右端设置有用于驱使第一引导条逆时针旋转的扭簧,导向板上固定有用于挡住第一引导条转动的第一档柱,第一引导条设置在弧形槽的左端与水平槽的对接处,第一引导条抵在第一档柱上时,第一引导条挡住水平槽的左端,并使得弧形槽的左向右方向以及水平槽的右向左方向处于开通状态,第二引导条的左端铰接在导向板上,第二引导条的左端设置有用于驱使第二引导条逆时针旋转的扭簧,导向板上固定有用于挡住第二引导条转动的第二档柱,第二引导条设置在弧形槽的右端与水平槽的对接处,第二引导条抵在第二档柱上时,第二引导条挡住弧形槽的右端,并使得水平槽的右向左方向以及弧形槽的左向右方向处于开通状态。

[0006] 进一步的,电磁吸附板所述设置有四个。

[0007] 进一步的,电磁吸附板所述设置有八个。

[0008] 进一步的,所述丝杆上设置有用于记录丝杆转动的角度和次数的旋转编码器。

[0009] 本发明由于采用了以上技术方案,具有显著的技术效果:(1)所述齿轮啮合机构用于在移动支架向左移动时使设置在移动支架上第二齿轮与第一齿轮啮合,从而使丝杆转动并驱动支撑面板上升一个钢板厚度的距离,并且所述在移动支架返回至钢板上方时使设置在移动支架上第二齿轮与第一齿轮分离而不进行啮合,从而使丝杆不发生转动以使支撑面板保持在已经移动的一个钢板厚度的位置处,从而实现最上方的钢板始终在电磁吸附板下降的最低位置处,由此避免了在每次移动一张钢板后均需调整电磁吸附板下降的最低位置。(2)采用本申请的技术方案,当移动支架向左移动过程中,由于水平槽的右向左方向处于开通状态,从而可以使得齿轮固定轴可以进入水平槽的中部,从而通过第一齿轮带动丝杆转动,从而使得电磁吸附板吸附钢板后,可以通过丝杆转动带动承重板上升,当移动支架向右移动过程中,由于弧形槽的左向右方向处于开通状态,从而可以使得齿轮固定轴可以进入弧形槽的中部,此时第二齿轮和第一齿轮处于断开啮合状态,因此不会带动承重板下降,通过设置第一固定块、丝杆、第一齿轮以及第二齿轮的参数,可以控制承重板上升距离与钢板的厚度一致,从而可以实现电磁吸附板可以一直在相同高度吸取钢板,实现流程的连续作业。

附图说明

- [0010] 图1是现有技术中输送装置的结构示意图；
[0011] 图2是现有技术中输送装置的结构示意图；
[0012] 图3是本发明的结构示意图；
[0013] 图4是本发明齿轮啮合机构示意图一；
[0014] 图5是本发明齿轮啮合机构示意图二。

具体实施例

[0015] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0016] 本发明的描述中,需要说明的是,术语“竖直”、“上”、“下”、“水平”等指示的方位或者位置关系为基于附图所示的方位或者位置关系,仅是为了便于描述本实用和简化描述,而不是指示或者暗示所指的装置或者元件必须具有特定的方位,以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,“第一”、“第二”、“第三”、“第四”仅用于描述目的,而不能理解为指示或者暗示相对重要性。

[0017] 本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限制,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接,可以是机械连接,也可以是电连接,可以是直接连接,也可以是通过中间媒介相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0018] 实施例1

[0019] 一种带有升降装置的磁力堆垛起重机,如图3-5所示,包括移动板1、移动支架2、电磁吸附板3和抬升装置,所述抬升装置包括钢板支撑面板4、导轨5、底座6、固定块7、丝杆8、第一齿轮9、轴承10和齿轮啮合机构,所述移动板1两端的下方设置有电磁吸附板3,所述移动板1可上下移动的设置于移动支架2上,所述移动支架2由驱动装置驱动进行左右移动,所述导轨5设置在底座6上,所述支撑面板4可上下移动的设置于导轨5,所述支撑面板4中部下方固定设置有固定块7,所述固定块7中部设置有与丝杆8配合的内螺纹,所述丝杆8通过轴承10可转动的设置在底座6上,所述丝杆8下方固定设置有第一齿轮9,所述移动支架2的下方设置有与第一齿轮9配合的第二齿轮16。所述导轨5上置有上限位开关51和下限位开关52,用于限制板支撑面板4移动的上限位置和下限位置,以避免板支撑面板4超行程运动。所述上限位开关51和下限位开关52均为距离传感器。所述齿轮啮合机构用于在移动支架2向左移动时使设置在移动支架2上第二齿轮16与第一齿轮9啮合,从而使丝杆8转动并驱动支撑面板4上升一个钢板厚度的距离,并且所述在移动支架2返回至钢板上方时使设置在移动支架2上第二齿轮16与第一齿轮9分离而不进行啮合,从而使丝杆8不发生转动以使支撑面板4保持在已经移动的一个钢板厚度的位置处,从而实现最上方的钢板始终在电磁吸附板3下降的最低位置处,由此避免了在每次移动一张钢板后均需调整电磁吸附板3下降的最低位置。

[0020] 所述齿轮啮合机构包括,丝杆8的底部设置有第一齿轮9,底座6上设置有导向板11、第一引导条12、第一档柱13、齿轮导向槽14、第二引导条15、第二齿轮16、齿轮固定轴17、第二档柱18和齿轮支架板19。所述导向板11上设置有齿轮导向槽14,所述齿轮导向槽14包括上方的弧形槽和下方的水平槽,移动支架2上设置有齿轮支架板19,齿轮支架板19的右端铰接在移动支架2上,齿轮支架板19的右端上设置有用于驱使齿轮支架板19逆时针旋转的扭簧,移动支架2上固定有用于挡住齿轮支架板19转动至水平位置的挡块,齿轮支架板19上设置有齿轮固定轴17,齿轮固定轴17上固定有第一齿轮9,当齿轮固定轴17位于齿轮导向槽14的水平槽中部时,齿轮支架板19上的第一齿轮9和第二齿轮16啮合,当齿轮固定轴17位于齿轮导向槽14的弧形槽中部时,齿轮支架板19上的第一齿轮9和第二齿轮16断开啮合,导向板11上设置有第一引导条12和第二引导条15,第一引导条12的右端铰接在导向板11上,第一引导条12的右端设置有用于驱使第一引导条12逆时针旋转的扭簧,导向板11上固定有用于挡住第一引导条12转动的第一档柱13,第一引导条12设置在弧形槽的左端与水平槽的对接处,第一引导条12抵在第一档柱13上时,第一引导条12挡住水平槽的左端,并使得弧形槽的左向右方向以及水平槽的右向左方向处于开通状态,第二引导条15的左端铰接在导向板11上,第二引导条15的左端设置有用于驱使第二引导条15逆时针旋转的扭簧,导向板11上固定有用于挡住第二引导条15转动的第二档柱18,第二引导条15设置在弧形槽的右端与水平槽的对接处,第二引导条15抵在第二档柱18上时,第二引导条15挡住弧形槽的右端,并使得水平槽的右向左方向以及弧形槽的左向右方向处于开通状态。采用上述结构,当移动支架2向左移动过程中,由于水平槽的右向左方向处于开通状态,从而可以使得齿轮固定轴17可以进入水平槽的中部,从而通过第一齿轮9带动丝杆8转动,从而使得电磁吸附板3吸附钢板后,可以通过丝杆8转动带动承重板12上升,当移动支架2向右移动过程中,由于弧形槽的左向右方向处于开通状态,从而可以使得齿轮固定轴17可以进入弧形槽的中部,此时第二齿轮16和第一齿轮9处于断开啮合状态,因此不会带动承重板12下降,通过设置第一固定块7、丝杆8、第一齿轮9以及第二齿轮16的参数,可以控制承重板12上升距离与钢板的厚度一致,从而可以实现电磁吸附板3可以一直在相同高度吸取钢板,实现流程的连续作业。

[0021] 实施例2

[0022] 一种带有升降装置的磁力堆垛起重机,如图3-5所示,包括移动板1、移动支架2、电磁吸附板3和抬升装置,所述抬升装置包括钢板支撑面板4、导轨5、底座6、固定块7、丝杆8、第一齿轮9、轴承10和齿轮啮合机构,所述移动板1两端的下方设置有四个电磁吸附板3,所述移动板1可上下移动的设置于移动支架2上,所述移动支架2由驱动装置驱动进行左右移动,所述导轨5设置在底座6上,所述支撑面板4可上下移动的设置于导轨5,所述支撑面板4中部下方固定设置有固定块7,所述固定块7中部设置有与丝杆8配合的内螺纹,所述丝杆8通过轴承10可转动的设置在底座6上,所述丝杆8下方固定设置有第一齿轮9,所述移动支架2的下方设置有与第一齿轮9配合的第二齿轮16。所述齿轮啮合机构用于在移动支架2向左移动时使设置在移动支架2上第二齿轮16与第一齿轮9啮合,从而使丝杆8转动并驱动支撑面板4下降一个钢板厚度的距离,并且所述在移动支架2返回至钢板上方时使设置在移动支架2上第二齿轮16与第一齿轮9分离而不进行啮合,从而使丝杆8不发生转动以使支撑面板4保持在已经移动的一个钢板厚度的位置处,从而实现最上方的钢板始终在电磁吸附板3下降的最低位置处,由此避免了在每次堆垛一张钢板后均需调整电磁吸附板3下降的最低位

置。

[0023] 所述齿轮啮合机构包括,丝杆8的底部设置有第一齿轮9,底座6上设置有导向板11、第一引导条12、第一档柱13、齿轮导向槽14、第二引导条15、第二齿轮16、齿轮固定轴17、第二档柱18和齿轮支架板19。所述导向板11上设置有齿轮导向槽14,所述齿轮导向槽14包括上方的弧形槽和下方的水平槽,移动支架2上设置有齿轮支架板19,齿轮支架板19的右端铰接在移动支架2上,齿轮支架板19的右端上设置有用于驱使齿轮支架板19逆时针旋转的扭簧,移动支架2上固定有用于挡住齿轮支架板19转动至水平位置的挡块,齿轮支架板19上设置有齿轮固定轴17,齿轮固定轴17上固定有第一齿轮9,当齿轮固定轴17位于齿轮导向槽14的水平槽中部时,齿轮支架板19上的第一齿轮9和第二齿轮16啮合,当齿轮固定轴17位于齿轮导向槽14的弧形槽中部时,齿轮支架板19上的第一齿轮9和第二齿轮16断开啮合,导向板11上设置有第一引导条12和第二引导条15,第一引导条12的右端铰接在导向板11上,第一引导条12的右端设置有用于驱使第一引导条12逆时针旋转的扭簧,导向板11上固定有用于挡住第一引导条12转动的第一档柱13,第一引导条12设置在弧形槽的左端与水平槽的对接处,第一引导条12抵在第一档柱13上时,第一引导条12挡住水平槽的左端,并使得弧形槽的左向右方向以及水平槽的右向左方向处于开通状态,第二引导条15的左端铰接在导向板11上,第二引导条15的左端设置有用于驱使第二引导条15逆时针旋转的扭簧,导向板11上固定有用于挡住第二引导条15转动的第二档柱18,第二引导条15设置在弧形槽的右端与水平槽的对接处,第二引导条15抵在第二档柱18上时,第二引导条15挡住弧形槽的右端,并使得水平槽的右向左方向以及弧形槽的左向右方向处于开通状态。采用上述结构,当移动支架2向左移动过程中,由于水平槽的右向左方向处于开通状态,从而可以使得齿轮固定轴17可以进入水平槽的中部,从而通过第一齿轮9带动丝杆8转动,从而使得电磁吸附板3吸附钢板后,可以通过丝杆8转动带动承重板12上升,当移动支架2向右移动过程中,由于弧形槽的左向右方向处于开通状态,从而可以使得齿轮固定轴17可以进入弧形槽的中部,此时第二齿轮16和第一齿轮9处于断开啮合状态,因此不会带动承重板12上升,通过设置第一固定块7、丝杆8、第一齿轮9以及第二齿轮16的参数,可以控制承重板12下降距离与钢板的厚度一致,从而可以实现电磁吸附板3可以一直在相同高度吸取钢板,实现流程的连续作业。

[0024] 实施例3

[0025] 一种带有升降装置的磁力堆垛起重机,如图3-5所示,包括移动板1、移动支架2、电磁吸附板3和抬升装置,所述抬升装置包括钢板支撑面板4、导轨5、底座6、固定块7、丝杆8、第一齿轮9、轴承10和齿轮啮合机构,所述移动板1两端的下方设置有四个或八个电磁吸附板3,所述移动板1可上下移动的设置设置在移动支架2上,所述移动支架2由驱动装置驱动进行左右移动,所述导轨5设置在底座6上,所述支撑面板4可上下移动的设置设置在导轨5,所述支撑面板4中部下方固定设置有固定块7,所述固定块7中部设置有与丝杆8配合的内螺纹,所述丝杆8通过轴承10可转动的设置在底座6上,所述丝杆8下方固定设置有第一齿轮9,所述移动支架2的下方设置有与第一齿轮9配合的第二齿轮16。所述齿轮啮合机构用于在移动支架2向左移动时使设置在移动支架2上第二齿轮16与第一齿轮9啮合,从而使丝杆8转动并驱动支撑面板4上升一个钢板厚度的距离,并且所述在移动支架2返回至钢板上方时使设置在移动支架2上第二齿轮16与第一齿轮9分离而不进行啮合,从而使丝杆8不发生转动以使支撑面板4保持在已经移动的一个钢板厚度的位置处,从而实现最上方的钢板始终在电磁吸附

板3下降的最低位置处,由此避免了在每次移动一张钢板后均需调整电磁吸附板3下降的最低位置。所述丝杆8上还设置有旋转编码器,用于记录丝杆8转动的角度和次数,以实现输送钢板块数的计数。

[0026] 所述齿轮啮合机构包括,丝杆8的底部设置有第一齿轮9,底座6上设置有导向板11、第一引导条12、第一档柱13、齿轮导向槽14、第二引导条15、第二齿轮16、齿轮固定轴17、第二档柱18和齿轮支架板19。所述导向板11上设置有齿轮导向槽14,所述齿轮导向槽14包括上方的弧形槽和下方的水平槽,移动支架2上设置有齿轮支架板19,齿轮支架板19的右端铰接在移动支架2上,齿轮支架板19的右端上设置有用于驱使齿轮支架板19逆时针旋转的扭簧,移动支架2上固定有用于挡住齿轮支架板19转动至水平位置的挡块,齿轮支架板19上设置有齿轮固定轴17,齿轮固定轴17上固定有第一齿轮9,当齿轮固定轴17位于齿轮导向槽14的水平槽中部时,齿轮支架板19上的第一齿轮9和第二齿轮16啮合,当齿轮固定轴17位于齿轮导向槽14的弧形槽中部时,齿轮支架板19上的第一齿轮9和第二齿轮16断开啮合,导向板11上设置有第一引导条12和第二引导条15,第一引导条12的右端铰接在导向板11上,第一引导条12的右端设置有用于驱使第一引导条12逆时针旋转的扭簧,导向板11上固定有用于挡住第一引导条12转动的第一档柱13,第一引导条12设置在弧形槽的左端与水平槽的对接处,第一引导条12抵在第一档柱13上时,第一引导条12挡住水平槽的左端,并使得弧形槽的左向右方向以及水平槽的右向左方向处于开通状态,第二引导条15的左端铰接在导向板11上,第二引导条15的左端设置有用于驱使第二引导条15逆时针旋转的扭簧,导向板11上固定有用于挡住第二引导条15转动的第二档柱18,第二引导条15设置在弧形槽的右端与水平槽的对接处,第二引导条15抵在第二档柱18上时,第二引导条15挡住弧形槽的右端,并使得水平槽的右向左方向以及弧形槽的左向右方向处于开通状态。采用上述结构,当移动支架2向左移动过程中,由于水平槽的右向左方向处于开通状态,从而可以使得齿轮固定轴17可以进入水平槽的中部,从而通过第一齿轮9带动丝杆8转动,从而使得电磁吸附板3吸附钢板后,可以通过丝杆8转动带动承重板12上升,当移动支架2向右移动过程中,由于弧形槽的左向右方向处于开通状态,从而可以使得齿轮固定轴17可以进入弧形槽的中部,此时第二齿轮16和第一齿轮9处于断开啮合状态,因此不会带动承重板12下降,通过设置第一固定块7、丝杆8、第一齿轮9以及第二齿轮16的参数,可以控制承重板12上升距离与钢板的厚度一致,从而可以实现电磁吸附板3可以一直在相同高度吸取钢板,实现流程的连续作业。

[0027] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各块技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0028] 以上所述实施例仅表达了本发明的实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

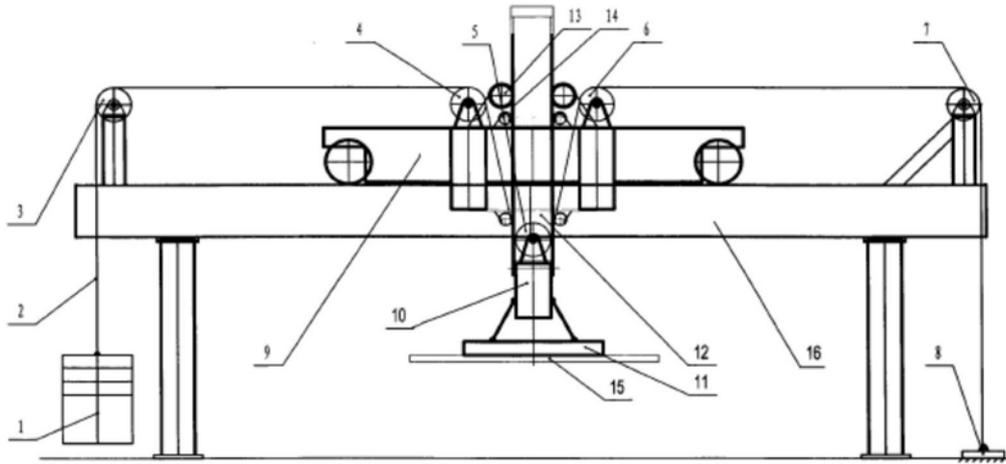


图1

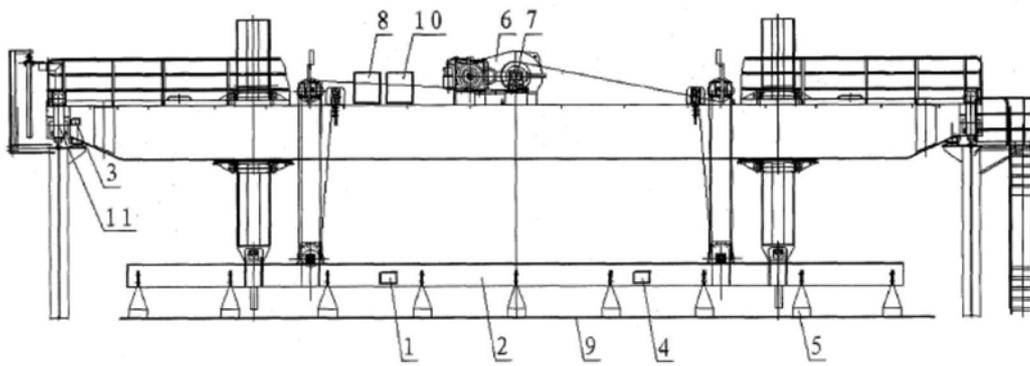


图2

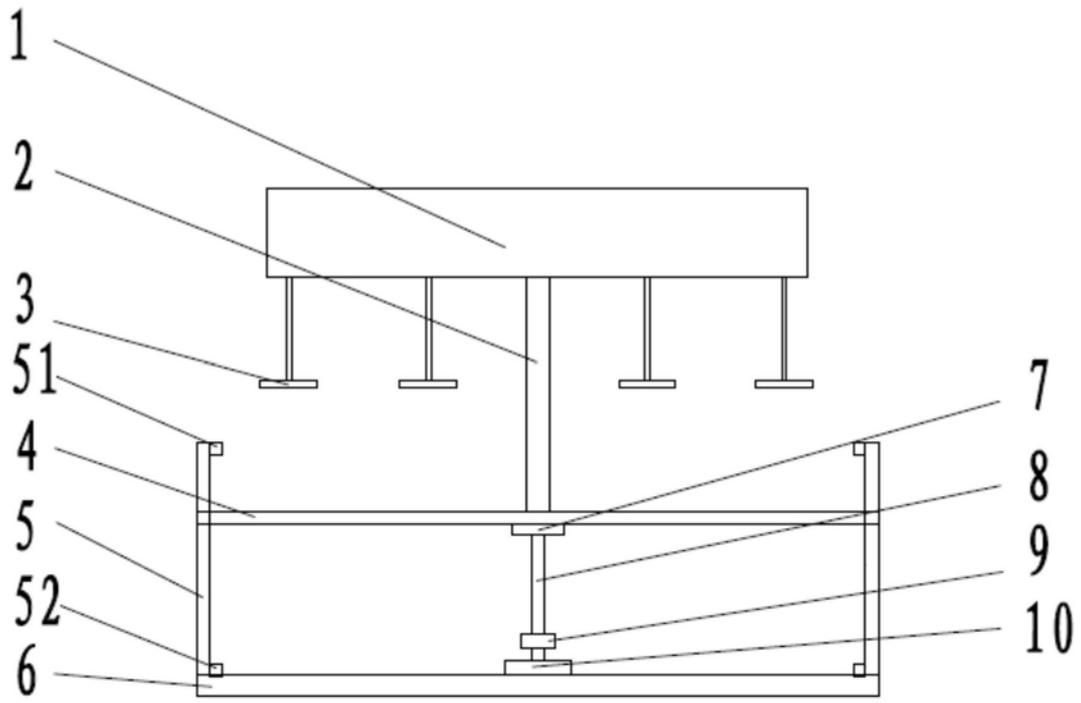


图3

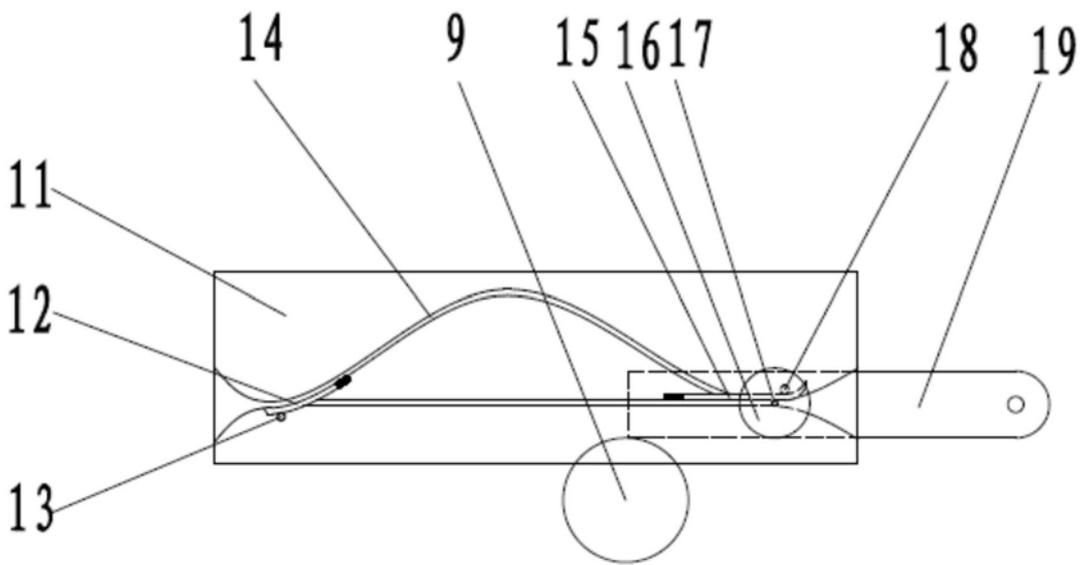


图4

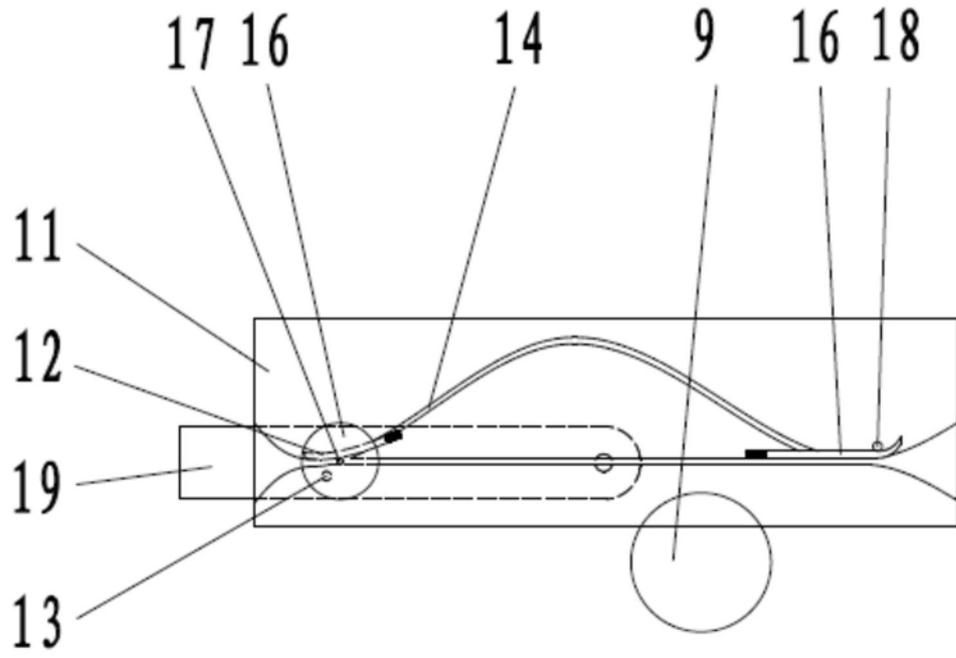


图5