(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218699697 U
(45)授权公告日 2023.03.24

(21)申请号 202221947747.4

(22)申请日 2022.07.27

(73)专利权人 青岛欧尚机械制造有限公司
地址 266000 山东省青岛市黄岛区王台镇台东路11号

(72)发明人 杨仕刚 邢天祥

(51)Int.Cl.
B27C 3/04(2006.01)

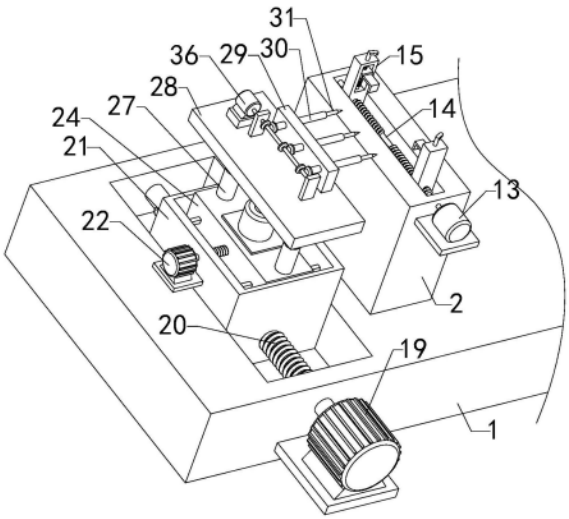
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种多轴木工排钻机床

(57)摘要

本实用新型涉及木材加工的技术领域，特别是涉及一种多轴木工排钻机床，其可以使木板自动移动到工作台的上端，减少了工人对木板的搬运，降低了劳动强度，使用方便，实用性高；包括底板和工作台，工作台固定安装在底板上端；还包括电动转盘、升降板、电机A、转轴、连接板、多组海绵真空吸盘、钻孔装置、升降装置和夹持装置，工作台上设置有夹持装置，电动转盘安装在底板上端，电动转盘位于工作台右侧，升降装置安装在电动转盘上部的转动端，升降板安装在升降装置上，电机A固定安装在升降板上端，转轴转动安装在升降板上。



CN 218699697 U

1.一种多轴木工排钻机床,包括底板(1)和工作台(2),工作台(2)固定安装在底板(1)上端;其特征在于,还包括电动转盘(3)、升降板(4)、电机A(5)、转轴(6)、连接板(7)、多组海绵真空吸盘(8)、钻孔装置、升降装置和夹持装置,工作台(2)上设置有夹持装置,电动转盘(3)安装在底板(1)上端,电动转盘(3)位于工作台(2)右侧,升降装置安装在电动转盘(3)上部的转动端,升降板(4)安装在升降装置上,电机A(5)固定安装在升降板(4)上端,转轴(6)转动安装在升降板(4)上,转轴(6)的上端与电机A(5)的输出端连接,连接板(7)固定安装在转轴(6)下端,多组海绵真空吸盘(8)均固定安装在连接板(7)下端,钻孔装置安装在底板(1)左部,钻孔装置位于工作台(2)左侧。

2.如权利要求1所述的一种多轴木工排钻机床,其特征在于,所述升降装置包括支框(9)、电机B(10)、丝杠B(11)和升降块(12),支框(9)固定安装在电动转盘(3)上部的转动端,电机B(10)固定安装在支框(9)上端,丝杠B(11)转动安装在电动转盘(3)上部的转动端,丝杠B(11)的上端与电机B(10)的输出端连接,升降块(12)与丝杠B(11)螺装,升降块(12)上下滑动安装在支框(9)上,升降板(4)固定安装在升降块(12)上。

3.如权利要求1所述的一种多轴木工排钻机床,其特征在于,所述夹持装置包括电机C(13)、丝杠C(14)、两组夹板(15)、两组螺杆(16)、两组滑动块(17)和两组压板(18),电机C(13)固定安装在工作台(2)前端,丝杠C(14)转动安装在工作台(2)上部,丝杠C(14)的前端与电机C(13)的输出端连接,丝杠C(14)的前后两部分别设置有旋向相反的外螺纹,两组夹板(15)均前后滑动安装在工作台(2)上,两组夹板(15)分别与丝杠C(14)的前后两部螺装,两组螺杆(16)分别转动安装在两组夹板(15)上,两组滑动块(17)分别与两组螺杆(16)螺装,两组滑动块(17)分别上下滑动安装在两组夹板(15)上,两组压板(18)分别固定安装在两组滑动块(17)上。

4.如权利要求1所述的一种多轴木工排钻机床,其特征在于,所述钻孔装置包括伺服电机(19)、第一丝杠(20)、第一滑块(21)、驱动电机(22)、第二丝杠(23)、第二滑块(24)、升降机构和钻孔机构,伺服电机(19)固定安装在底板(1)前端,第一丝杠(20)转动安装在底板(1)上,第一丝杠(20)的前端与伺服电机(19)的输出端连接,第一滑块(21)前后滑动安装在底板(1)上,第一滑块(21)与第一丝杠(20)螺装,驱动电机(22)固定安装在第一滑块(21)左端,第二丝杠(23)转动安装在第一滑块(21)上,第二丝杠(23)的左端与驱动电机(22)的输出端连接,第二滑块(24)左右滑动安装在第一滑块(21)上,第二滑块(24)与第二丝杠(23)螺装,升降机构安装在第二滑块(24)上,钻孔机构安装在升降机构上,钻孔机构位于工作台(2)左侧。

5.如权利要求4所述的一种多轴木工排钻机床,其特征在于,所述升降机构包括油缸(25)、推杆(26)、两组伸缩杆(27)和支撑板(28),油缸(25)固定安装在第二滑块(24)上端,油缸(25)上设置有推杆(26),推杆(26)的下端与油缸(25)的输出端连接,两组伸缩杆(27)的下端均固定安装在第二滑块(24)上,支撑板(28)固定安装在推杆(26)和两组伸缩杆(27)的上端,钻孔机构安装在支撑板(28)上端。

6.如权利要求5所述的一种多轴木工排钻机床,其特征在于,所述钻孔机构包括固定板(29)、三组转动轴(30)、三组钻头(31)、三组第一锥轮(32)、三组第二锥轮(33)、旋转轴(34)、两组固定块(35)和微型电机(36),固定板(29)固定安装在支撑板(28)上端,三组转动轴(30)均转动安装在固定板(29)上,三组转动轴(30)的右端均设置有夹套,三组钻头(31)

分别通过三组夹套固定安装在三组转动轴(30)上,三组第一锥轮(32)分别固定安装在三组转动轴(30)左端,三组第一锥轮(32)分别与三组第二锥轮(33)啮合,三组第二锥轮(33)均固定安装在旋转轴(34)上,旋转轴(34)转动安装在两组固定块(35)上,两组固定块(35)均固定安装在支撑板(28)上端,旋转轴(34)的后端与微型电机(36)的输出端连接,微型电机(36)固定安装在支撑板(28)上端。

7.如权利要求3所述的一种多轴木工排钻机床,其特征在于,所述两组压板(18)的下端均设置有橡胶软垫。

一种多轴木工排钻机床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及木材加工的技术领域,特别是涉及一种多轴木工排钻机床。

背景技术

[0002] 排钻是指具有多个钻头且可协同工作的多孔加工机械,其在木材加工的领域有着广泛的应用。如专利申请号为“CN202022126929.2”、“CN201922288666.2”和“CN200720056069.1”等众多已经授权的排钻机,其在使用时,均是工人首先将需要钻孔的木材搬运到机床的工作台上,之后在对木材进行钻孔即可;现有的排钻机床在使用过程中发现,其需要工人将木材搬运到工作台上后才能对木材进行钻孔,而依靠人工搬运木材不仅劳动强度大,而且木材上的毛刺容易划伤工人的手臂,所以需要一种可以对木材自动上料的排钻机床。

实用新型内容

[0003] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种可以使木板自动移动到工作台的上端,减少了工人对木板的搬运,降低了劳动强度,使用方便,实用性高的多轴木工排钻机床。

[0004] 本实用新型的一种多轴木工排钻机床,包括底板和工作台,工作台固定安装在底板上端;还包括电动转盘、升降板、电机A、转轴、连接板、多组海绵真空吸盘、钻孔装置、升降装置和夹持装置,工作台上设置有夹持装置,电动转盘安装在底板上端,电动转盘位于工作台右侧,升降装置安装在电动转盘上部的转动端,升降板安装在升降装置上,电机A固定安装在升降板上端,转轴转动安装在升降板上,转轴的上端与电机A的输出端连接,连接板固定安装在转轴下端,多组海绵真空吸盘均固定安装在连接板下端,钻孔装置安装在底板左部,钻孔装置位于工作台左侧;首先将需要钻孔的木板移动至底板上端,使木板位于多组海绵真空吸盘下方,之后通过升降装置使升降板带动转轴和连接板下降,连接板带动多组海绵真空吸盘下降,至多组海绵真空吸盘与木板的上端面接触,之后打开多组海绵真空吸盘,使多组海绵真空吸盘将木板吸附固定,之后再使升降板上升,升降板通过转轴使连接板带动多组海绵真空吸盘上升,多组海绵真空吸盘带动木板上升,至木板上升至工作台的上方,之后打开电动转盘,电动转盘带动升降装置旋转,升降装置通过升降板使转轴带动连接板和多组海绵真空吸盘移动至电动转盘的左侧,多组海绵真空吸盘带动木板移动至工作台的正上方,之后打开电机A,电机A带动转轴旋转,转轴通过连接板使多组海绵真空吸盘带动木板旋转,至木板旋转至合适的姿态后,再使升降板通过转轴使连接板带动多组海绵真空吸盘下降,多组海绵真空吸盘带动木板下降,至木板下降至工作台的上端,之后打开多组海绵真空吸盘,使木板与多组海绵真空吸盘脱离接触,之后通过夹持装置将木板夹持固定,然后通过钻孔装置对木板进行钻孔即可;其可以使木板自动移动到工作台的上端,减少了工人对木板的搬运,降低了劳动强度,使用方便,实用性高。

[0005] 优选的,所述升降装置包括支框、电机B、丝杠B和升降块,支框固定安装在电动转盘上部的转动端,电机B固定安装在支框上端,丝杠B转动安装在电动转盘上部的转动端,丝

杠B的上端与电机B的输出端连接，升降块与丝杠B螺装，升降块上下滑动安装在支框上，升降板固定安装在升降块上；打开电机B，电机B带动丝杠B旋转，旋转的丝杠B通过升降块对升降板调节高度即可；方便了对升降板高度的调节，提高了便利性。

[0006] 优选的，所述夹持装置包括电机C、丝杠C、两组夹板、两组螺杆、两组滑动块和两组压板，电机C固定安装在工作台前端，丝杠C转动安装在工作台上部，丝杠C的前端与电机C的输出端连接，丝杠C的前后两部分别设置有旋向相反的外螺纹，两组夹板均前后滑动安装在工作台上，两组夹板分别与丝杠C的前后两部螺装，两组螺杆分别转动安装在两组夹板上，两组滑动块分别与两组螺杆螺装，两组滑动块分别上下滑动安装在两组夹板上，两组压板分别固定安装在两组滑动块上；当需要钻孔的木板放在工作台上端后，打开电机C，电机C带动丝杠C旋转，旋转的丝杠C使两组夹板相互靠近，至两组夹板分别与木板的前后两端接触，使木板被两组夹板前后夹紧在工作台上，然后旋转两组螺杆，旋转的两组螺杆使两组滑动块带动两组压板下降，至两组压板在下降的过程中与木板的上端接触，至两组压板将木板压紧固定在工作台上端即可；方便了对木板的夹持固定，提高了便利性。

[0007] 优选的，所述钻孔装置包括伺服电机、第一丝杠、第一滑块、驱动电机、第二丝杠、第二滑块、升降机构和钻孔机构，伺服电机固定安装在底板前端，第一丝杠转动安装在底板上，第一丝杠的前端与伺服电机的输出端连接，第一滑块前后滑动安装在底板上，第一滑块与第一丝杠螺装，驱动电机固定安装在第一滑块左端，第二丝杠转动安装在第一滑块上，第二丝杠的左端与驱动电机的输出端连接，第二滑块左右滑动安装在第一滑块上，第二滑块与第二丝杠螺装，升降机构安装在第二滑块上，钻孔机构安装在升降机构上，钻孔机构位于工作台左侧；当对木板在工作台上夹持固定后，首先打开伺服电机，伺服电机带动第一丝杠旋转，旋转的第一丝杠带动第一滑块前后移动，第一滑块通过第二滑块使升降机构带动钻孔机构前后移动，至木板左侧面上需要被钻孔的位置在前后方向上与钻孔机构一致，之后打开升降装置，升降机构带动钻孔机构调整高度，至木板上需要被钻孔的位置与钻孔机构对准，之后打开钻孔机构，然后打开驱动电机，驱动电机带动第二丝杠旋转，旋转的第二丝杠通过第二滑块使升降机构带动钻孔机构向右移动，钻孔机构在向右移动的过程中将木板钻孔即可；由于钻孔机构可以在前后方向、左右方向和上下方向上均可以移动，所以其为多轴运动，可以在木板侧面的任意位置打孔，使用方便，局限性低。

[0008] 优选的，所述升降机构包括油缸、推杆、两组伸缩杆和支撑板，油缸固定安装在第二滑块上端，油缸上设置有推杆，推杆的下端与油缸的输出端连接，两组伸缩杆的下端均固定安装在第二滑块上，支撑板固定安装在推杆和两组伸缩杆的上端，钻孔机构安装在支撑板上端；打开油缸，油缸通过推杆使支撑板带动钻孔机构调节高度即可；提高了便利性。

[0009] 优选的，所述钻孔机构包括固定板、三组转动轴、三组钻头、三组第一锥轮、三组第二锥轮、旋转轴、两组固定块和微型电机，固定板固定安装在支撑板上端，三组转动轴均转动安装在固定板上，三组转动轴的右端均设置有夹套，三组钻头分别通过三组夹套固定安装在三组转动轴上，三组第一锥轮分别固定安装在三组转动轴左端，三组第一锥轮分别与三组第二锥轮啮合，三组第二锥轮均固定安装在旋转轴上，旋转轴转动安装在两组固定块上，两组固定块均固定安装在支撑板上端，旋转轴的后端与微型电机的输出端连接，微型电机固定安装在支撑板上端；打开微型电机，微型电机带动旋转轴旋转，旋转的旋转轴通过两组第二锥轮使三组第一锥轮带动三组转动轴旋转，三组转动轴带动三组钻头旋转即可；三

组钻头可以同时对木板进行钻孔，可以在木板上一次钻出三个孔，工作效率高。

[0010] 优选的，所述两组压板的下端均设置有橡胶软垫；通过上述设置，防止了两组压板对木板造成压伤，提高了使用过程中的可靠性。

[0011] 与现有技术相比本实用新型的有益效果为：其可以对不同厚度不同宽度的木板钻孔，可以在木板的不同位置钻孔，使用方便，局限性低，可以自动将木板转移到工作台上，减少了工人对木板的搬运，劳动强度低，实用性高。

附图说明

[0012] 图1是底板、工作台和第一滑块等的结构示意图；

[0013] 图2是伸缩杆、油缸和推杆等的结构示意图；

[0014] 图3是转动轴、钻头和微型电机等的结构示意图；

[0015] 图4是螺杆、滑动块和压板等的结构示意图；

[0016] 图5是本实用新型的主视结构示意图；

[0017] 附图中标记：1、底板；2、工作台；3、电动转盘；4、升降板；5、电机A；6、转轴；7、连接板；8、海绵真空吸盘；9、支框；10、电机B；11、丝杠B；12、升降块；13、电机C；14、丝杠C；15、夹板；16、螺杆；17、滑动块；18、压板；19、伺服电机；20、第一丝杠；21、第一滑块；22、驱动电机；23、第二丝杠；24、第二滑块；25、油缸；26、推杆；27、伸缩杆；28、支撑板；29、固定板；30、转动轴；31、钻头；32、第一锥轮；33、第二锥轮；34、旋转轴；35、连接板；36、微型电机。

具体实施方式

[0018] 为了便于理解本实用新型，下面将参照相关附图对本实用新型进行更全面的描述。本实用新型可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施例。相反地，提供这些实施例的目的是使对本实用新型的公开内容更加透彻全面。

[0019] 如图1至图5所示，工作台2固定安装在底板1上端，电动转盘3安装在底板1上端，电动转盘3位于工作台2右侧，电机A5固定安装在升降板4上端，转轴6转动安装在升降板4上，转轴6的上端与电机A5的输出端连接，连接板7固定安装在转轴6下端，多组海绵真空吸盘8均固定安装在连接板7下端，支框9固定安装在电动转盘3上部的转动端，电机B10固定安装在支框9上端，丝杠B11转动安装在电动转盘3上部的转动端，丝杠B11的上端与电机B10的输出端连接，升降块12与丝杠B11螺装，升降块12上下滑动安装在支框9上，升降板4固定安装在升降块12上，电机C13固定安装在工作台2前端，丝杠C14转动安装在工作台2上部，丝杠C14的前端与电机C13的输出端连接，丝杠C14的前后两部分别设置有旋向相反的外螺纹，两组夹板15均前后滑动安装在工作台2上，两组夹板15分别与丝杠C14的前后两部螺装，两组螺杆16分别转动安装在两组夹板15上，两组滑动块17分别与两组螺杆16螺装，两组滑动块17分别上下滑动安装在两组夹板15上，两组压板18分别固定安装在两组滑动块17上，伺服电机19固定安装在底板1前端，第一丝杠20转动安装在底板1上，第一丝杠20的前端与伺服电机19的输出端连接，第一滑块21前后滑动安装在底板1上，第一滑块21与第一丝杠20螺装，驱动电机22固定安装在第一滑块21左端，第二丝杠23转动安装在第一滑块21上，第二丝杠23的左端与驱动电机22的输出端连接，第二滑块24左右滑动安装在第一滑块21上，第二滑块24与第二丝杠23螺装，油缸25固定安装在第二滑块24上端，油缸25上设置有推杆26，推

杆26的下端与油缸25的输出端连接，两组伸缩杆27的下端均固定安装在第二滑块24上，支撑板28固定安装在推杆26和两组伸缩杆27的上端，固定板29固定安装在支撑板28上端，三组转动轴30均转动安装在固定板29上，三组转动轴30的右端均设置有夹套，三组钻头31分别通过三组夹套固定安装在三组转动轴30上，三组第一锥轮32分别固定安装在三组转动轴30左端，三组第一锥轮32分别与三组第二锥轮33啮合，三组第二锥轮33均固定安装在旋转轴34上，旋转轴34转动安装在两组固定块35上，两组固定块35均固定安装在支撑板28上端，旋转轴34的后端与微型电机36的输出端连接，微型电机36固定安装在支撑板28上端。

[0020] 本实用新型的多轴木工排钻机床，其在工作时，首先将需要钻孔的木板移动至底板1上端，使木板位于多组海绵真空吸盘8下方，之后打开电机B10，电机B10带动丝杠B11旋转，旋转的丝杠B11通过升降块12可以使升降板4调节高度，首先使升降板4带动转轴6和连接板7下降，连接板7带动多组海绵真空吸盘8下降，至多组海绵真空吸盘8与木板的上端面接触，之后打开多组海绵真空吸盘8，使多组海绵真空吸盘8将木板吸附固定，之后再使升降板4上升，升降板4通过转轴6使连接板7带动多组海绵真空吸盘8上升，多组海绵真空吸盘8带动木板上升，至木板上升至工作台2的上方，之后打开电动转盘3，电动转盘3带动支框9旋转，支框9通过升降块12使升降板4旋转至电动转盘3左侧，升降板4使转轴6带动连接板7和多组海绵真空吸盘8移动至电动转盘3的左侧，多组海绵真空吸盘8带动木板移动至工作台2的正上方，之后打开电机A5，电机A5带动转轴6旋转，转轴6通过连接板7使多组海绵真空吸盘8带动木板旋转，至木板旋转至合适的姿态后，再使升降板4通过转轴6使连接板7带动多组海绵真空吸盘8下降，多组海绵真空吸盘8带动木板下降，至木板下降至工作台2的上端，之后打开多组海绵真空吸盘8，使木板与多组海绵真空吸盘8脱离接触，然后打开电机C13，电机C13带动丝杠C14旋转，旋转的丝杠C14使两组夹板15相互靠近，至两组夹板15分别与木板的前后两端接触，使木板被两组夹板15前后夹紧在工作台2上，然后旋转两组螺杆16，旋转的两组螺杆16使两组滑动块17带动两组压板18下降，至两组压板18在下降的过程中与木板的上端接触，至两组压板18将木板压紧固定在工作台2上端，之后打开伺服电机19，伺服电机19带动第一丝杠20旋转，旋转的第一丝杠20带动第一滑块21前后移动，第一滑块21通过第二滑块24使两组伸缩杆27带动支撑板28前后移动，支撑板28通过固定板29使三组转动轴30带动三组钻头31前后移动，至木板左侧面上需要被钻孔的位置在前后方向上与三组钻头31在前后方向上一致，之后打开油缸25，油缸25通过推杆26使支撑板28带动固定板29调节高度，固定板29通过三组转动轴30使三组钻头31调节高度，至木板上左侧面上需要被钻孔的位置与三组钻头31对准，之后打开微型电机36，微型电机36带动旋转轴34旋转，旋转的旋转轴34通过两组第二锥轮33使三组第一锥轮32带动三组转动轴30旋转，三组转动轴30带动三组钻头31旋转，然后打开驱动电机22，驱动电机22带动第二丝杠23旋转，旋转的第二丝杠23通过第二滑块24通过两组伸缩杆27带动支撑板28向右移动，支撑板28通过固定板29使三组转动轴30带动三组钻头31向右移动，旋转的三组钻头31在向右移动的过程中与木板接触并在木板上钻孔。

[0021] 本实用新型所实现的主要功能为：可以对不同厚度和不同宽度的木板钻孔，可以在木板的不同位置钻孔，使用方便，局限性低，可以自动将木板转移到工作台2上，减少了工人对木板的搬运，劳动强度低，实用性高。

[0022] 本实用新型的一种多轴木工排钻机床，其安装方式、连接方式或设置方式均为常

见机械方式，只要能够达成其有益效果的均可进行实施；本实用新型中所钻孔的木板为端面涂有漆面的木板，木板端面光滑，可以被多组海绵真空吸盘8吸附固定；本实用新型的多轴木工排钻机床的电动转盘3、海绵真空吸盘8、丝杠C14、伺服电机19、油缸25、伸缩杆27、钻头31、旋转轴34和微型电机36均为市面上采购，本行业内技术人员只需按照其附带的使用说明书进行安装和操作即可，而无需本领域的技术人员付出创造性劳动。

[0023] 本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。在本实用新型的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本技术领域的普通技术人员而言，根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0024] 本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本实用新型。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0025] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型技术原理的前提下，还可以做出若干改进和变型，这些改进和变型也应视为本实用新型的保护范围。

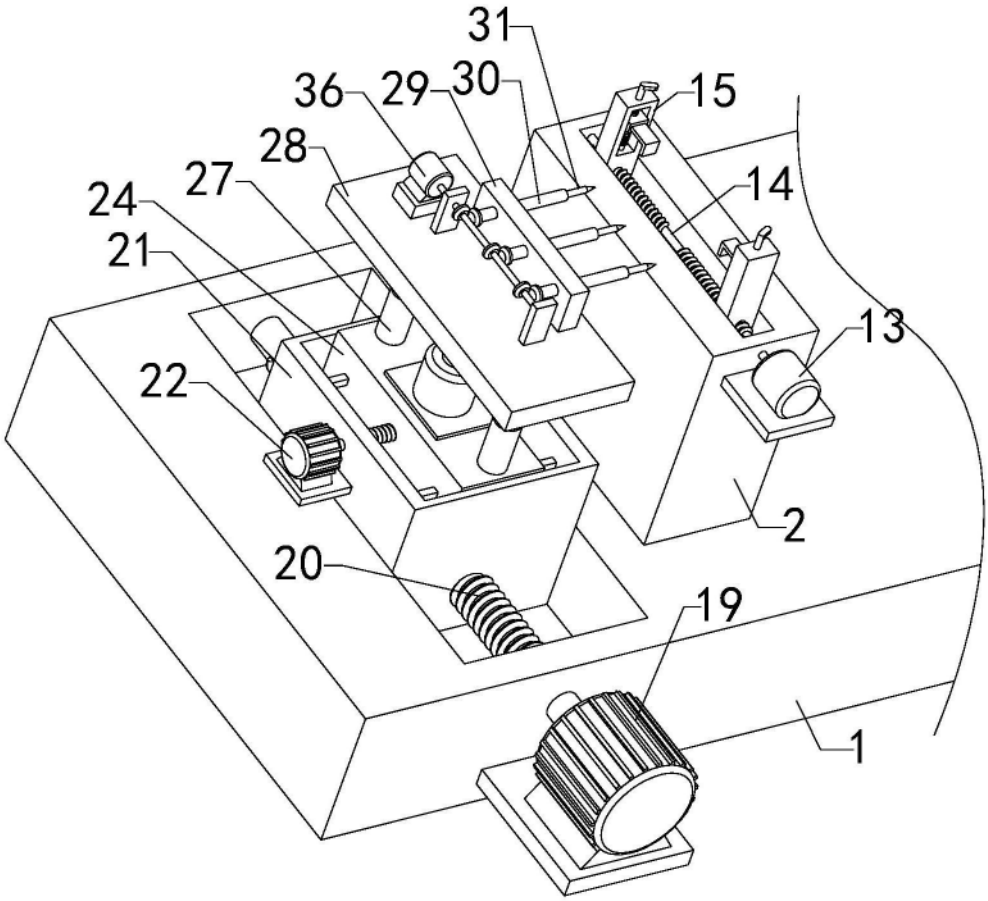


图1

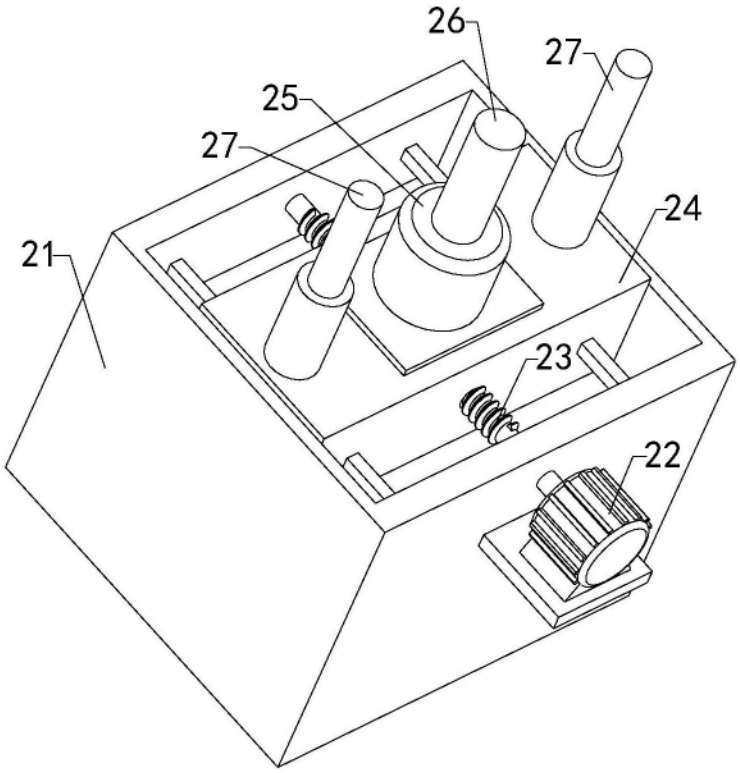


图2

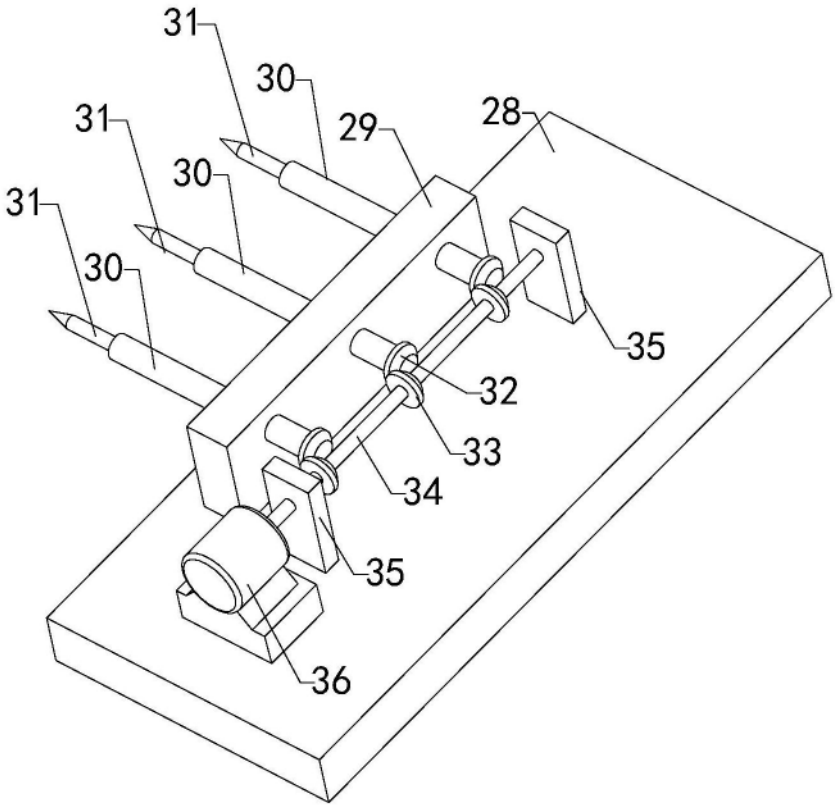


图3

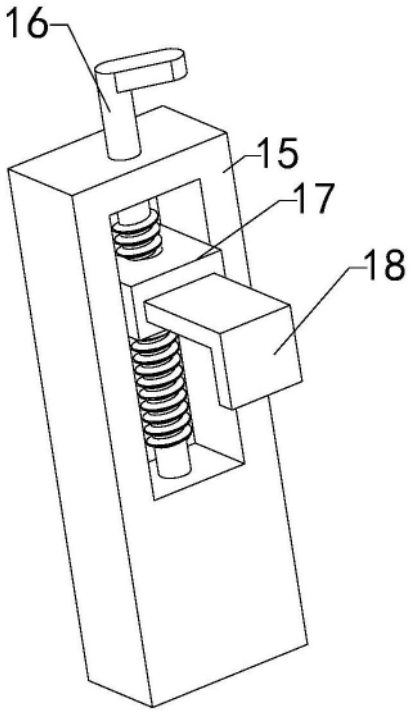


图4

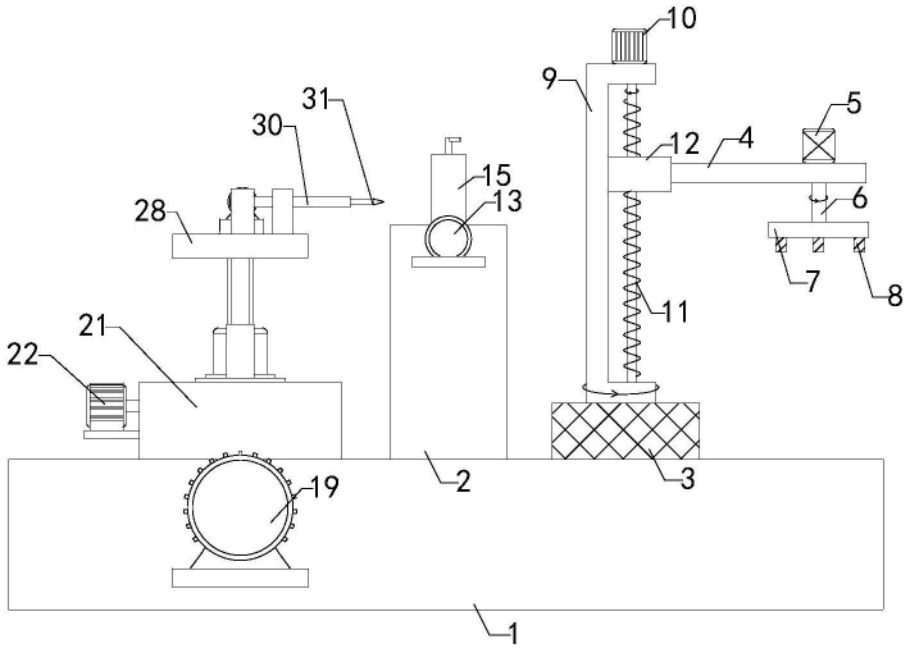


图5