



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221870335 U

(45) 授权公告日 2024. 10. 22

(21) 申请号 202420231661.4

(22) 申请日 2024.01.29

(73) 专利权人 聊城山环内配动力机械有限公司

地址 252000 山东省聊城市开发区长江路
西首(东城工业园内)

(72) 发明人 王登华 李涛 胡贵旺 候景茹

(74) 专利代理机构 济南誉琨知识产权代理事务
所(普通合伙) 37278

专利代理师 贾羽洁

(51) Int. Cl.

B23B 39/00 (2006.01)

B23B 47/20 (2006.01)

B23B 31/103 (2006.01)

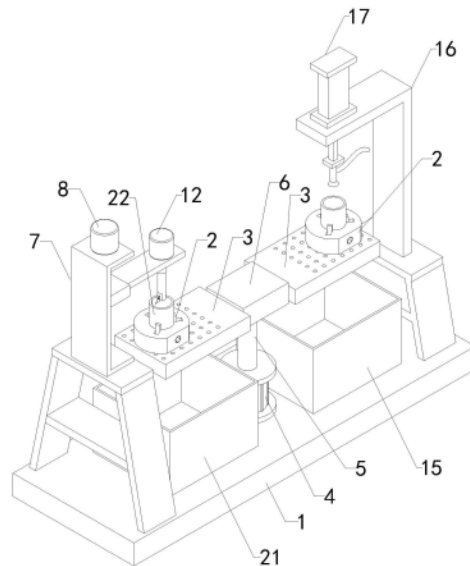
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

柴油机冷却水泵固定套内孔精加工工装

(57) 摘要

本实用新型涉及机械加工的技术领域,特别是涉及柴油机冷却水泵固定套内孔精加工工装,其在三爪卡盘上装夹固定套的同时可以使精镗机构对固定套精镗,加工的连续性高,减少了精镗机构的停机时间,加工效率高,使用方便,实用性高;包括底板和三爪卡盘;还包括两组支板、旋转机构、精镗机构、升降机构和清理机构,旋转机构安装在底板上,两组支板分别安装在旋转机构的左右两部,旋转机构具有旋转的功能,所述三爪卡盘的数量为两组,两组三爪卡盘分别安装在两组支板上,精镗机构通过升降机构安装在底板上,精镗机构位于左侧三爪卡盘的上方,精镗机构具有镗孔的功能,清理机构安装在底板的右部。



1. 柴油机冷却水泵固定套内孔精加工工装,包括底板(1)和三爪卡盘(2);其特征在于,还包括两组支板(3)、旋转机构、精镗机构、升降机构和清理机构,旋转机构安装在底板(1)上,两组支板(3)分别安装在旋转机构的左右两部,旋转机构具有旋转的功能,所述三爪卡盘(2)的数量为两组,两组三爪卡盘(2)分别安装在两组支板(3)上,精镗机构通过升降机构安装在底板(1)上,精镗机构位于左侧三爪卡盘(2)的上方,精镗机构具有镗孔的功能,清理机构安装在底板(1)的右部,清理机构位于右侧三爪卡盘(2)的上方,清理机构具有清理铁屑的功能。

2. 如权利要求1所述的柴油机冷却水泵固定套内孔精加工工装,其特征在于,所述旋转机构包括电动转盘(4)、支撑轴(5)和支撑块(6),电动转盘(4)固定安装在底板(1)上,支撑轴(5)安装在电动转盘(4)上部的转动端,支撑块(6)固定安装在支撑轴(5)的上端,两组支板(3)分别固定安装在支撑块(6)的左右两部。

3. 如权利要求1所述的柴油机冷却水泵固定套内孔精加工工装,其特征在于,所述升降机构包括支撑框(7)、电机A(8)、丝杠(9)和升降块(10),支撑框(7)固定安装在底板(1)上,电机A(8)固定安装在支撑框(7)的上端,丝杠(9)转动安装在电机A(8)上,丝杠(9)的上端与电机A(8)的输出端连接,升降块(10)上下滑动安装在支撑框(7)上,升降块(10)与丝杠(9)螺装,精镗机构安装在升降块(10)上。

4. 如权利要求3所述的柴油机冷却水泵固定套内孔精加工工装,其特征在于,所述精镗机构包括支撑板(11)、驱动电机(12)、主轴(13)和精镗刀(14),支撑板(11)固定安装在升降块(10)上,驱动电机(12)固定安装在支撑板(11)上端,主轴(13)转动安装在支撑板(11)上,主轴(13)的上端与驱动电机(12)的输出端连接,主轴(13)的下部设置有刀柄,精镗刀(14)固定安装在刀柄的下端。

5. 如权利要求1所述的柴油机冷却水泵固定套内孔精加工工装,其特征在于,所述清理机构包括收集箱A(15)和吹气机构,收集箱A(15)固定安装在底板(1)上,收集箱A(15)位于右侧支板(3)的下方,吹气机构安装在底板(1)的右部,吹气机构具有吹气的功能。

6. 如权利要求5所述的柴油机冷却水泵固定套内孔精加工工装,其特征在于,所述吹气机构包括固定板(16)、液压缸(17)、滑动杆(18)、喷气管(19)和软管(20),固定板(16)固定安装在底板(1)上,液压缸(17)固定安装在固定板(16)上端,滑动杆(18)上下滑动安装在固定板(16)上,滑动杆(18)的上端与液压缸(17)的输出端连接,喷气管(19)固定安装在滑动杆(18)的下端,喷气管(19)的下端设置有气枪,喷气管(19)的输入端设置有软管(20),气枪位于右侧三爪卡盘(2)的上方。

7. 如权利要求1所述的柴油机冷却水泵固定套内孔精加工工装,其特征在于,所述底板(1)的左部设置有收集箱B(21),收集箱B(21)位于左侧支板(3)的下方。

柴油机冷却水泵固定套内孔精加工工装

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工的技术领域,特别是涉及柴油机冷却水泵固定套内孔精加工工装。

背景技术

[0002] 柴油机冷却水泵是一种用来给柴油机冷却的装置,而固定套是柴油机冷却水泵上的一个装配零件,其主要用来支撑冷却水泵上的转轴,为了提高固定套上内孔的加工精度,固定套的内孔在粗镗完成后还需要进行精镗精加工。现有技术中用于给筒类零件精加工的装置,如专利申请号为201320061808.1的实用新型专利公开了一种气缸套内孔精镗工装,其主要包括上锥套、下锥套和弹性套等,其在对工件的内孔进行精镗精加工时,通过锥套和弹性套等将工件夹持固定后,在通过外部的镗孔机构对工件进行精镗即可;本发明人认为其在使用过程中存在如下问题,在对工件进行精镗时,其在对工件夹持固定的过程中,精镗机构无法对工件进行精镗,必须等工作人员对工件装夹固定后才能对工件进行精镗,加工的连续性差,其在大批量的生产过程中,工作人员在拆装工件的过程中会浪费精镗机构大量时间,导致工件的加工效率低,所以需要一种连续性高,加工效率高的固定套内孔精加工工装。

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在装夹固定套的同时可以使精镗机构对固定套精镗,加工的连续性高,减少了精镗机构的停机时间,加工效率高,使用方便,实用性高的柴油机冷却水泵固定套内孔精加工工装。

[0004] 本实用新型的柴油机冷却水泵固定套内孔精加工工装,包括底板和三爪卡盘;还包括两组支板、旋转机构、精镗机构、升降机构和清理机构,旋转机构安装在底板上,两组支板分别安装在旋转机构的左右两部,旋转机构具有旋转的功能,所述三爪卡盘的数量为两组,两组三爪卡盘分别安装在两组支板上,精镗机构通过升降机构安装在底板上,精镗机构位于左侧三爪卡盘的上方,精镗机构具有镗孔的功能,清理机构安装在底板的右部,清理机构位于右侧三爪卡盘的上方,清理机构具有清理铁屑的功能;在对固定套上的内孔进行精加工时,首先将第一个固定套通过左侧的三爪卡盘夹持固定,之后通过升降机构带动精镗机构下降,使精镗机构对左侧三爪卡盘上的固定套上的内孔进行精镗,同时工作人员将下一个需要精镗的固定套通过右侧的三爪卡盘夹持固定,至左侧三爪卡盘上的固定套精镗完成后,通过旋转机构使左右两侧的支板对调位置,进而使两组三爪卡盘对调位置,使精镗完成的固定套旋转至清理机构下方,使未加工的固定套旋转至精镗机构下方,之后通过清理机构对加工完成的固定套上的铁屑进行清理,使精镗机构对未加工的固定套继续精镗精加工即可;其通过设置两组三爪卡盘和旋转机构,使固定套在三爪卡盘上装夹固定的同时可以使精镗机构对固定套精镗,加工的连续性高,减少了精镗机构的停机时间,加工效率高,使用方便,实用性高。

[0005] 优选的,所述旋转机构包括电动转盘、支撑轴和支撑块,电动转盘固定安装在底板上,支撑轴安装在电动转盘上部的转动端,支撑块固定安装在支撑轴的上端,两组支板分别固定安装在支撑块的左右两部;在使两组支板对调位置时,打开电动转盘,电动转盘通过支撑轴使支撑块旋转一百八十度,支撑块带动两组支板旋转,进而使两组三爪卡盘对调位置即可;方便了对两组三爪卡盘的移动。

[0006] 优选的,所述升降机构包括支撑框、电机A、丝杠和升降块,支撑框固定安装在底板上,电机A固定安装在支撑框的上端,丝杠转动安装在电机A上,丝杠的上端与电机A的输出端连接,升降块上下滑动安装在支撑框上,升降块与丝杠螺装,精镗机构安装在升降块上;在对固定套的内孔进行精镗精加工时,打开电机A,电机A带动丝杠旋转,旋转的丝杠通过升降块使精镗机构下降,至精镗机构下降至固定套的内孔中,使精镗机构对固定套的内孔进行精镗即可;由于精镗机构的高度可以调节,所以其可以对任意高度的固定套进行精镗,使用方便,局限性低。

[0007] 优选的,所述精镗机构包括支撑板、驱动电机、主轴和精镗刀,支撑板固定安装在升降块上,驱动电机固定安装在支撑板上端,主轴转动安装在支撑板上,主轴的上端与驱动电机的输出端连接,主轴的下部设置有刀柄,精镗刀固定安装在刀柄的下端;在对固定套的内孔进行精镗时,打开驱动电机,驱动电机通过主轴使精镗刀旋转,之后使升降块下降,支撑板通过支撑板使主轴带动旋转的精镗刀下降,至旋转的精镗刀与固定套的内孔接触,使旋转的精镗刀对固定套的内孔进行精镗即可;方便了对工件内孔的精镗。

[0008] 优选的,所述清理机构包括收集箱A和吹气机构,收集箱A固定安装在底板上,收集箱A位于右侧支板的下方,吹气机构安装在底板的右部,吹气机构具有吹气的功能;在对加工完成的固定套进行清理时,打开吹气机构,之后通过吹气机构向固定套吹气,将固定套上的加工碎屑吹落到收集箱A中即可;其可以自动对固定套上的加工碎屑进行清理,无需人工清理,使用方便。

[0009] 优选的,所述吹气机构包括固定板、液压缸、滑动杆、喷气管和软管,固定板固定安装在底板上,液压缸固定安装在固定板上端,滑动杆上下滑动安装在固定板上,滑动杆的上端与液压缸的输出端连接,喷气管固定安装在滑动杆的下端,喷气管的下端设置有气枪,喷气管的输入端设置有软管,气枪位于右侧三爪卡盘的上方;将软管的输入端与外部的气泵连接,在对固定套上的碎屑进行清理时,打开液压缸,液压缸通过滑动杆使喷气管下降,喷气管带动气枪靠近固定套,之后打开气枪,使气枪向固定套吹气,将固定套内孔中附着的加工碎屑吹下去即可;方便了对碎屑的清理。

[0010] 优选的,所述底板的左部设置有收集箱B,收集箱B位于左侧支板的下方;通过上述设置,使精镗机构对固定套精镗过程中掉落的碎屑可以自动落到收集箱B中收集,方便了对碎屑的收集。

[0011] 与现有技术相比本实用新型的有益效果为:在三爪卡盘上装夹固定套的同时可以使精镗机构对固定套精镗,加工的连续性高,减少了精镗机构的停机时间,加工效率高,使用方便,实用性高。

附图说明

[0012] 图1是本实用新型的第一轴测结构示意图;

- [0013] 图2是本实用新型的第二轴测结构示意图；
- [0014] 图3是液压缸、固定板和喷气管等的结构示意图；
- [0015] 图4是丝杠、电机A和支撑框等的结构示意图；
- [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、三爪卡盘；3、支板；4、电动转盘；5、支撑轴；6、支撑块；7、支撑框；8、电机A；9、丝杠；10、升降块；11、支撑板；12、驱动电机；13、主轴；14、精镗刀；15、收集箱A；16、固定板；17、液压缸；18、滑动杆；19、喷气管；20、软管；21、收集箱B；22、固定套。

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] 实施例1

[0020] 如图1至图5，本实用新型的柴油机冷却水泵固定套内孔精加工工装包括底板1、三爪卡盘2、两组支板3、旋转机构、精镗机构、升降机构和清理机构，旋转机构安装在底板1上，两组支板3分别安装在旋转机构的左右两部，旋转机构具有旋转的功能，所述三爪卡盘2的数量为两组，两组三爪卡盘2分别安装在两组支板3上，精镗机构通过升降机构安装在底板1上，精镗机构位于左侧三爪卡盘2的上方，精镗机构具有镗孔的功能，清理机构安装在底板1的右部，清理机构位于右侧三爪卡盘2的上方，清理机构具有清理铁屑的功能；在对固定套22上的内孔进行精加工时，首先将第一个固定套22通过左侧的三爪卡盘2夹持固定，之后通过升降机构带动精镗机构下降，使精镗机构对左侧三爪卡盘2上的固定套22上的内孔进行精镗，同时工作人员将下一个需要精镗的固定套22通过右侧的三爪卡盘2夹持固定，至左侧三爪卡盘2上的固定套22精镗完成后，通过旋转机构使左右两侧的支板3对调位置，进而使两组三爪卡盘2对调位置，使精镗完成的固定套22旋转至清理机构下方，使未加工的固定套22旋转至精镗机构下方，之后通过清理机构对加工完成的固定套22上的铁屑进行清理，使精镗机构对未加工的固定套22继续精镗精加工即可；其通过设置两组三爪卡盘2和旋转机构，使固定套22在三爪卡盘2上装夹固定的同时可以使精镗机构对固定套22精镗，加工的连续性高，减少了精镗机构的停机时间，加工效率高，使用方便，实用性强。

[0021] 如图1，旋转机构包括电动转盘4、支撑轴5和支撑块6，电动转盘4固定安装在底板1上，支撑轴5安装在电动转盘4上部的转动端，支撑块6固定安装在支撑轴5的上端，两组支板3分别固定安装在支撑块6的左右两部；在使两组支板3对调位置时，打开电动转盘4，电动转盘4通过支撑轴5使支撑块6旋转一百八十度，支撑块6带动两组支板3旋转，进而使两组三爪卡盘2对调位置即可；方便了对两组三爪卡盘2的移动。

[0022] 如图4，升降机构包括支撑框7、电机A8、丝杠9和升降块10，支撑框7固定安装在底板1上，电机A8固定安装在支撑框7的上端，丝杠9转动安装在电机A8上，丝杠9的上端与电机A8的输出端连接，升降块10上下滑动安装在支撑框7上，升降块10与丝杠9螺装，精镗机构安装在升降块10上；在对固定套22的内孔进行精镗精加工时，打开电机A8，电机A8带动丝杠9旋转，旋转的丝杠9通过升降块10使精镗机构下降，至精镗机构下降至固定套22的内孔中，使精镗机构对固定套22的内孔进行精镗即可；由于精镗机构的高度可以调节，所以其可以

对任意高度的固定套22进行精镗,使用方便,局限性低。

[0023] 继续参照图4,精镗机构包括支撑板11、驱动电机12、主轴13和精镗刀14,支撑板11固定安装在升降块10上,驱动电机12固定安装在支撑板11上端,主轴13转动安装在支撑板11上,主轴13的上端与驱动电机12的输出端连接,主轴13的下部设置有刀柄,精镗刀14固定安装在刀柄的下端;在对固定套22的内孔进行精镗时,打开驱动电机12,驱动电机12通过主轴13使精镗刀14旋转,之后使升降块10下降,支撑板11通过支撑板11使主轴13带动旋转的精镗刀14下降,至旋转的精镗刀14与固定套22的内孔接触,使旋转的精镗刀14对固定套22的内孔进行精镗即可;方便了对工件内孔的精镗。

[0024] 如图1和图3,清理机构包括收集箱A15和吹气机构,收集箱A15固定安装在底板1上,收集箱A15位于右侧支板3的下方,吹气机构安装在底板1的右部,吹气机构具有吹气的功能;在对加工完成的固定套22进行清理时,打开吹气机构,之后通过吹气机构向固定套22吹气,将固定套22上的加工碎屑吹落到收集箱A15中即可;其可以自动对固定套22上的加工碎屑进行清理,无需人工清理,使用方便。

[0025] 如图3,吹气机构包括固定板16、液压缸17、滑动杆18、喷气管19和软管20,固定板16固定安装在底板1上,液压缸17固定安装在固定板16上端,滑动杆18上下滑动安装在固定板16上,滑动杆18的上端与液压缸17的输出端连接,喷气管19固定安装在滑动杆18的下端,喷气管19的下端设置有气枪,喷气管19的输入端设置有软管20,气枪位于右侧三爪卡盘2的上方;将软管20的输入端与外部的气泵连接,在对固定套22上的碎屑进行清理时,打开液压缸17,液压缸17通过滑动杆18使喷气管19下降,喷气管19带动气枪靠近固定套22,之后打开气枪,使气枪向固定套22吹气,将固定套22内孔中附着的加工碎屑吹下去即可;方便了对碎屑的清理。

[0026] 底板1的左部设置有收集箱B21,收集箱B21位于左侧支板3的下方。

[0027] 实施例2

[0028] 在实施例1的基础上,两组支板3上均设置有多组上下相通的排屑孔;通过上述设置,使支板3上的碎屑可以经由排屑孔在两组支板3上滑落到收集箱B21或收集箱A15中,方便了对碎屑的收集。

[0029] 本实用新型的柴油机冷却水泵固定套内孔精加工工装的三爪卡盘2、电动转盘4、驱动电机12、精镗刀14和喷气管19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。

[0030] 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形,这些改进和变形也应视为本实用新型的保护范围。

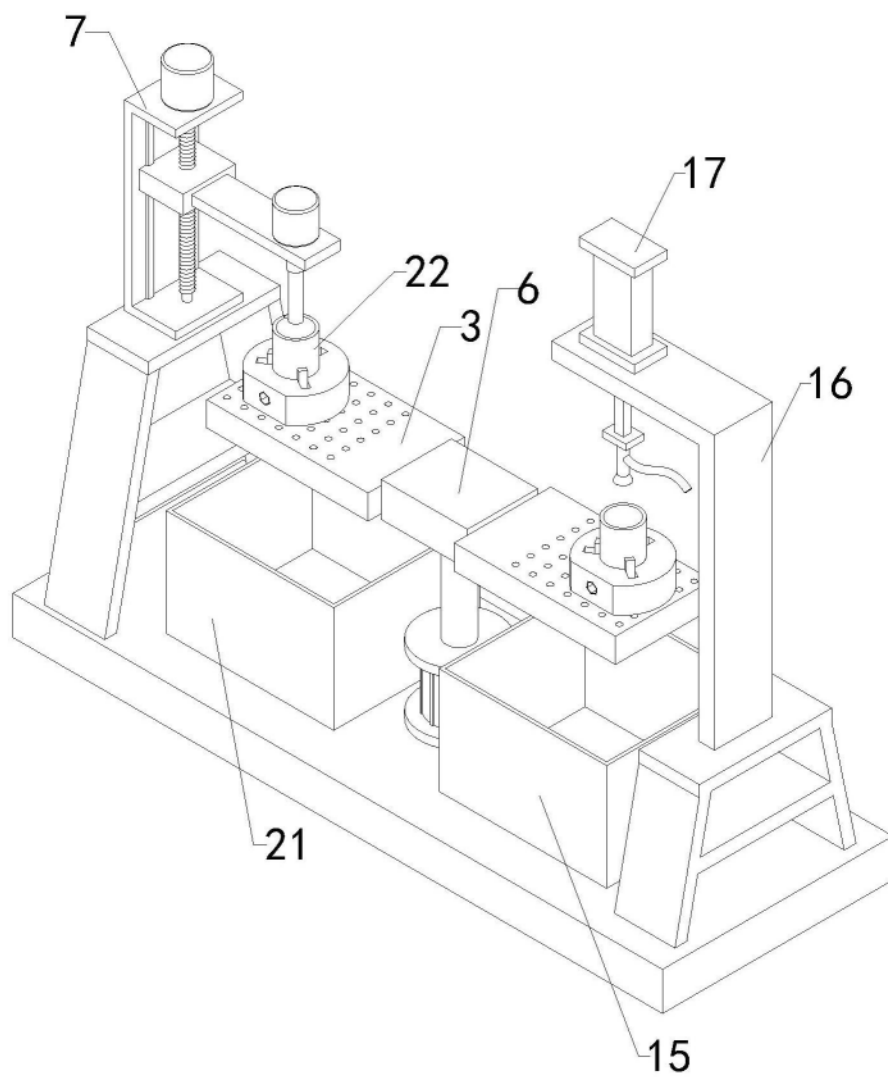


图2

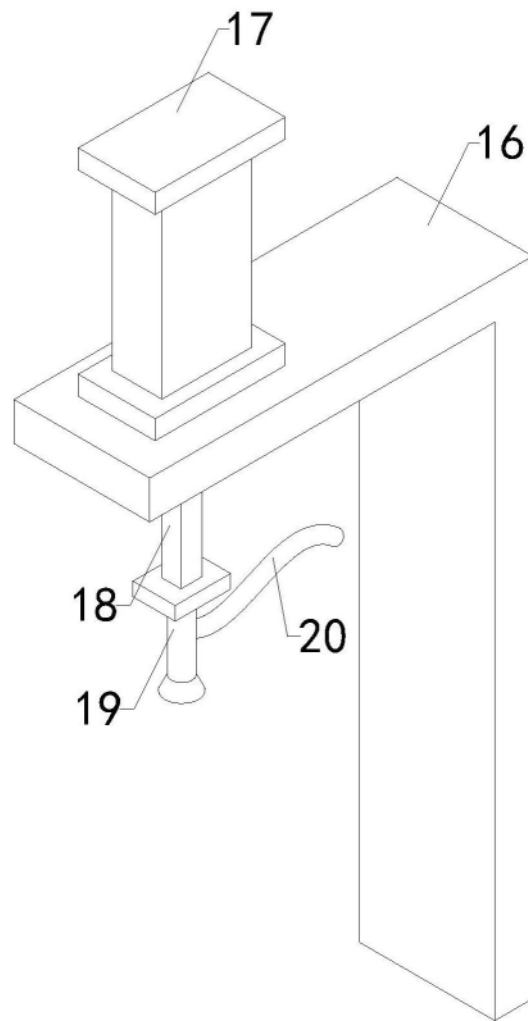


图3

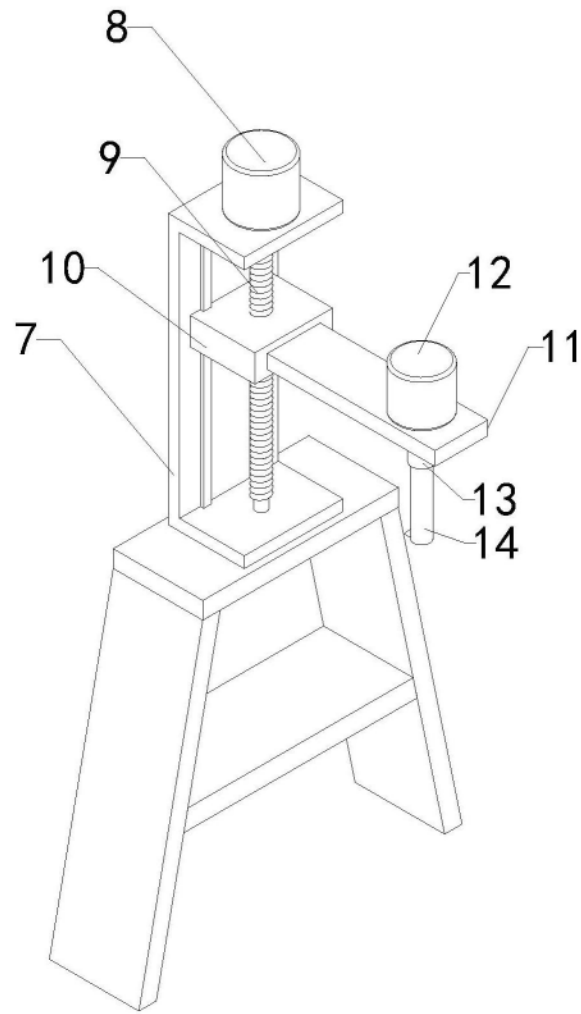


图4

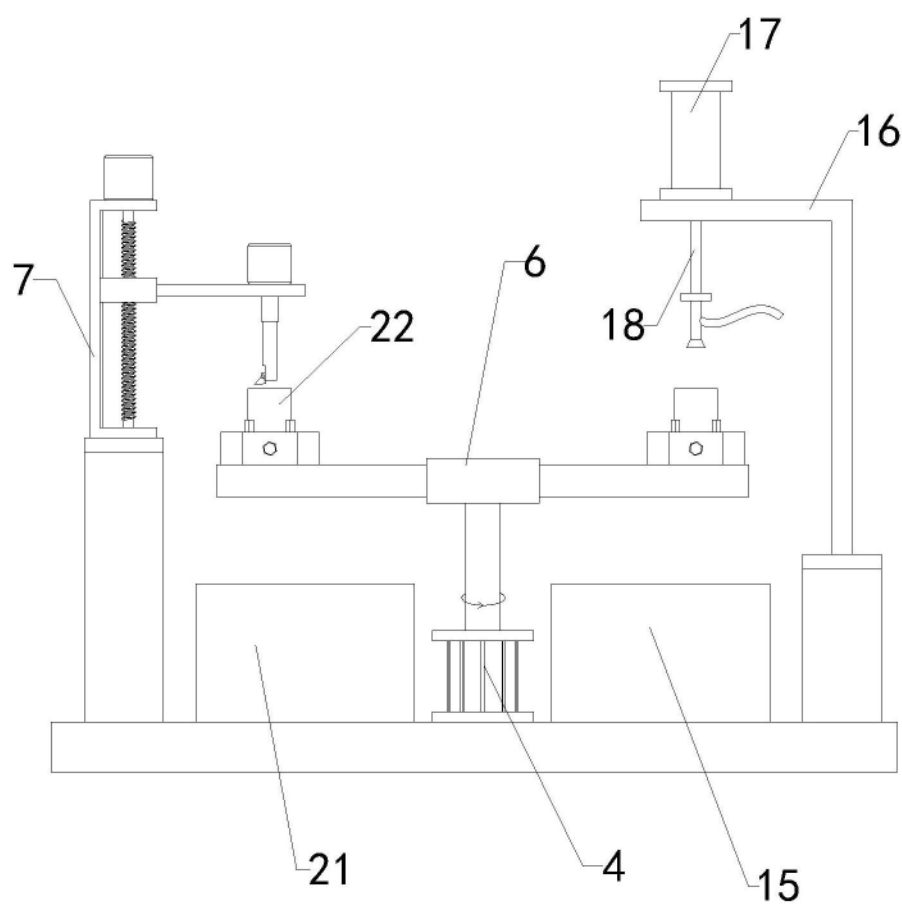


图5