



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110026375 A

(43)申请公布日 2019.07.19

(21)申请号 201910442312.0

(22)申请日 2019.05.24

(71)申请人 吉林大学

地址 130012 吉林省长春市前进大街2699号

(72)发明人 邵芳 陈传海 杨兆军 陈菲  
李国发 应骏 郭劲言

(74)专利代理机构 北京兆君联合知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11333

代理人 郑学成

(51)Int.Cl.

B08B 3/02(2006.01)

B08B 1/02(2006.01)

B08B 13/00(2006.01)

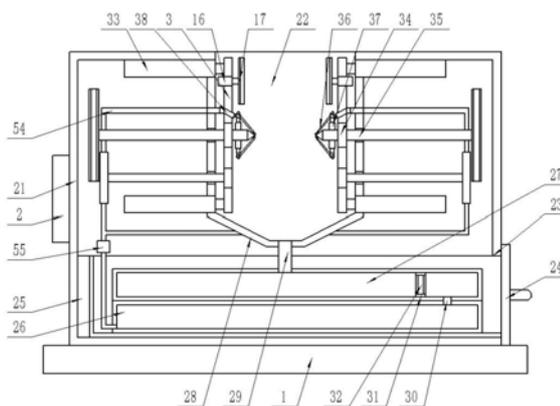
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种机床零部件油污擦除装置

(57)摘要

本发明公开了一种机床零部件油污擦除装置,包括底座,所述底座上安装有齿轮油污擦除箱装置,所述齿轮油污擦除箱装置外侧表面上安装有控制器,所述齿轮油污擦除箱装置内部设有齿轮自动固定装置,所述齿轮自动固定装置上设有油污自动清理擦除装置;所述齿轮自动固定装置通过两个齿轮固定板将齿轮夹住,所述油污自动清理擦除装置通过喷水喷头的喷洒、圆盘毛刷的清理、圆形擦拭盘的擦拭和扇形固定板的干燥清理,从而将齿轮的油污进行擦除。本发明的有益效果是,结构简单,实用性强。



1. 一种机床零部件油污擦除装置,包括底座(1),所述底座(1)上安装有齿轮油污擦除箱装置,所述齿轮油污擦除箱装置外侧表面上安装有控制器(2),其特征在于,所述齿轮油污擦除箱装置内部设有齿轮自动固定装置,所述齿轮自动固定装置上设有油污自动清理擦除装置;

所述油污自动清理擦除装置包括两个齿轮固定板(3)和驱动装置,所述齿轮固定板(3)中心处一侧安装有安装有若干喷水喷头(4),所述喷水喷头(4)成一条直线分布,所述齿轮固定板(3)中心处下方一侧安装有若干清理轴承(5),所述清理轴承(5)成两条直线分布,所述两条直线上的清理轴承(5)交错分布,所述清理轴承(5)内安装有清理转轴(6),所述清理转轴(6)的一端安装有圆盘毛刷(7),所述齿轮固定板(3)中心处下方另一侧安装有擦拭轴承(8),所述擦拭轴承(8)内安装有擦拭转轴(9),所述擦拭转轴(9)上安装有圆形擦拭盘(10),所述圆形擦拭盘(10)上安装有擦拭海绵垫(11),所述圆形擦拭盘(10)一侧安装有挤压支架(12),所述挤压支架(12)上安装有挤压轴承(13),所述挤压轴承(13)上安装有挤压转轴(14),所述挤压转轴(14)上安装有挤压滚筒(15),所述挤压滚筒(15)与擦拭海绵垫(11)活动连接,所述齿轮固定板(3)中心处上方安装有电动伸缩杆一(16),所述电动伸缩杆一(16)的伸缩端安装有扇形固定板(17),所述扇形固定板(17)的一端安装有条形擦拭橡胶(18),所述扇形固定板(17)的另一端安装有条形干燥布袋(19),所述条形干燥布袋(19)内设有干燥剂(20)。

2. 根据权利要求1所述的一种机床零部件油污擦除装置,其特征在于,所述齿轮油污擦除箱装置包括所述底座(1)上方安装有油污清理箱(21),所述油污清理箱(21)上表面中心处开有油污清理槽(22),所述两个齿轮固定板(3)位于油污清理槽(22)的两侧,所述油污清理箱(21)一侧侧表面下方开有方孔(23),所述方孔(23)内活动安装有换液抽屉(24),所述换液抽屉(24)与油污清理箱(21)通过磁铁(25)连接,所述换液抽屉(24)内安装有清洗液存放箱(26),所述清洗液存放箱(26)上方安装有废液收集箱(27),所述废液收集箱(27)与油污清理槽(22)通过废液收集漏斗(28)和废液收集软管(29)连接,所述废液收集箱(27)一侧侧表面下方安装有回收管(30),所述回收管(30)与清洗液存放箱(26)固定连接,所述废液收集箱(27)内部中心处安装有环形方架(31),所述环形方架(31)内安装有油污过滤滤芯(32)。

3. 根据权利要求1所述的一种机床零部件油污擦除装置,其特征在于,所述齿轮自动固定装置包括所述油污清理槽(22)内部两侧侧表面四角处安装有电动伸缩杆二(33),所述电动伸缩杆二(33)的伸缩端与齿轮固定板(3)固定连接,所述齿轮固定板(3)侧表面中心处安装有主动轴承(34),所述主动轴承(34)内安装有转动转轴(35),所述转动转轴(35)的一端安装有三个斜固定杆(36),所述三个斜固定杆(36)均匀分布在转动转轴(35)上,所述斜固定杆(36)与转动转轴(35)之间安装有弹性伸缩杆(37),所述齿轮固定板(3)侧表面中心处上方安装有冲洗喷头(38)。

4. 根据权利要求1所述的一种机床零部件油污擦除装置,其特征在于,所述驱动装置包括所述油污清理箱(21)内部下方侧表面中心处安装有驱动电机(39),所述驱动电机(39)的旋转端安装有伞齿轮一(40),所述驱动电机(39)下方设有驱动转轴(41),所述驱动转轴(41)两端安装有驱动轴承(42),所述驱动轴承(42)与油污清理箱(21)固定连接,所述驱动转轴(41)中心处安装有伞齿轮二(43),所述伞齿轮二(43)与伞齿轮一(40)相咬合,所述驱

动转轴(41)中心处两侧安装有限位凸台(44),所述驱动转轴(41)中心处两侧活动安装有两个驱动套管(45),所述驱动套管(45)与限位凸台(44)活动连接,所述驱动套管(45)与转动转轴(35)通过转动皮带轮组(46)和转动皮带(47)连接,所述驱动套管(45)与清理转轴(6)通过清理双槽皮带轮组(48)和清理皮带(49)连接,所述驱动套管(45)上的清理双槽皮带轮组(48)通过连接皮带(50)互相连接,所述驱动套管(45)与擦拭转轴(9)通过擦拭齿轮(51)连接,所述驱动套管(45)上活动安装有限位框架(52),所述限位框架(52)上安装有限位连接杆(53),所述限位连接杆(53)与油污清理槽(22)活动连接,所述限位连接杆(53)与齿轮固定板(3)固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种机床零部件油污擦除装置,其特征在于,所述喷水喷头(4)与清洗液存放箱(26)的侧表面下方通过连接软管(54)连接,所述连接软管(54)上安装有清洗液泵(55),所述连接软管(54)与冲洗喷头(38)连接。

6. 根据权利要求1所述的一种机床零部件油污擦除装置,其特征在于,所述挤压滚筒(15)的长度与圆形擦拭盘(10)的半径长度相同。

7. 根据权利要求4所述的一种机床零部件油污擦除装置,其特征在于,所述转动皮带轮组(46)为减速型皮带轮组组成。

8. 根据权利要求3所述的一种机床零部件油污擦除装置,其特征在于,所述冲洗喷头(38)的喷射角度斜向下且冲向转动转轴(35)的中心。

## 一种机床零部件油污擦除装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及机床维修相关设备领域,特别是一种机床零部件油污擦除装置。

### 背景技术

[0002] 数控机床的维修,有时候需要对某些零部件进行修理,这些零部件上会有很多的油污,因此就需要对其进行清理,但是在清理这些零部件时,零部件上的凹处难以清理,而且会弄脏工作人员的手。

[0003] 在专利CN201820677333.1-一种数控机床维修用机床零部件油污擦除设备中,通过压杆固定零部件,擦块擦除凹处的油污,海绵进一步擦除表面油污,通过螺杆的转动最终使得零部件转动,使得零部件除油污更加全面。

[0004] 而在数控机床中的齿轮较多,而齿轮在维修时会被拆卸下来,拆卸下来的齿轮上经常会残留很多的油污,这些油污中含有大量的油泥,而这些油泥需要进行清理擦除。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决上述问题,设计了一种机床零部件油污擦除装置。

[0006] 实现上述目的本发明的技术方案为,一种机床零部件油污擦除装置,包括底座,所述底座上安装有齿轮油污擦除箱装置,所述齿轮油污擦除箱装置外侧表面上安装有控制器,所述齿轮油污擦除箱装置内部设有齿轮自动固定装置,所述齿轮自动固定装置上设有油污自动清理擦除装置;

[0007] 所述油污自动清理擦除装置包括两个齿轮固定板和驱动装置,所述齿轮固定板中心处一侧安装有安装有若干喷水喷头,所述喷水喷头成一条直线分布,所述齿轮固定板中心处下方一侧安装有若干清理轴承,所述清理轴承成两条直线分布,所述两条直线上的清理轴承交错分布,所述清理轴承内安装有清理转轴,所述清理转轴的一端安装有圆盘毛刷,所述齿轮固定板中心处下方另一侧安装有擦拭轴承,所述擦拭轴承内安装有擦拭转轴,所述擦拭转轴上安装有圆形擦拭盘,所述圆形擦拭盘上安装有擦拭海绵垫,所述圆形擦拭盘一侧安装有挤压支架,所述挤压支架上安装有挤压轴承,所述挤压轴承上安装有挤压转轴,所述挤压转轴上安装有挤压滚筒,所述挤压滚筒与擦拭海绵垫活动连接,所述齿轮固定板中心处上方安装有电动伸缩杆一,所述电动伸缩杆一的伸缩端安装有扇形固定板,所述扇形固定板的一端安装有条形擦拭橡胶,所述扇形固定板的另一端安装有条形干燥布袋,所述条形干燥布袋内设有干燥剂。

[0008] 所述齿轮油污擦除箱装置包括所述底座上方安装有油污清理箱,所述油污清理箱上表面中心处开有油污清理槽,所述两个齿轮固定板位于油污清理槽的两侧,所述油污清理箱一侧侧表面下方开有方孔,所述方孔内活动安装有换液抽屉,所述换液抽屉与油污清理箱通过磁铁连接,所述换液抽屉内安装有清洗液存放箱,所述清洗液存放箱上方安装有废液收集箱,所述废液收集箱与油污清理槽通过废液收集漏斗和废液收集软管连接,所述废液收集箱一侧侧表面下方安装有回收管,所述回收管与清洗液存放箱固定连接,所述废

液收集箱内部中心处安装有环形方架,所述环形方架内安装有油污过滤滤芯。

[0009] 所述齿轮自动固定装置包括所述油污清理槽内部两侧侧表面四角处安装有电动伸缩杆二,所述电动伸缩杆二的伸缩端与齿轮固定板固定连接,所述齿轮固定板侧表面中心处安装有主动轴承,所述主动轴承内安装有转动转轴,所述转动转轴的一端安装有三个斜固定杆,所述三个斜固定杆均匀分布在转动转轴上,所述斜固定杆与转动转轴之间安装有弹性伸缩杆,所述齿轮固定板侧表面中心处上方安装有冲洗喷头。

[0010] 所述驱动装置包括所述油污清理箱内部下方侧表面中心处安装有驱动电机,所述驱动电机的旋转端安装有伞齿轮一,所述驱动电机下方设有驱动转轴,所述驱动转轴两端安装有驱动轴承,所述驱动轴承与油污清理箱固定连接,所述驱动转轴中心处安装有伞齿轮二,所述伞齿轮二与伞齿轮一相咬合,所述驱动转轴中心处两侧安装有限位凸台,所述驱动转轴中心处两侧活动安装有两个驱动套管,所述驱动套管与限位凸台活动连接,所述驱动套管与转动转轴通过转动皮带轮组和转动皮带连接,所述驱动套管与清理转轴通过清理双槽皮带轮组和清理皮带连接,所述驱动套管上的清理双槽皮带轮组通过连接皮带互连接,所述驱动套管与擦拭转轴通过擦拭齿轮连接,所述驱动套管上活动安装有限位框架,所述限位框架上安装有限位连接杆,所述限位连接杆与油污清理槽活动连接,所述限位连接杆与齿轮固定板固定连接。

[0011] 所述喷水喷头与清洗液存放箱的侧表面下方通过连接软管连接,所述连接软管上安装有清洗液泵,所述连接软管与冲洗喷头连接。

[0012] 所述挤压滚筒的长度与圆形擦拭盘的半径长度相同。

[0013] 所述转动皮带轮组为减速型皮带轮组组成。

[0014] 所述冲洗喷头的喷射角度斜向下且冲向转动转轴的中心。

[0015] 利用本发明的技术方案制作的一种机床零部件油污擦除装置,通过在齿轮固定板上设置喷水喷头、圆盘毛刷、圆形擦拭盘、挤压滚筒,进行齿轮的清理,使齿轮能够简单快速的进行清洗,同时齿轮的齿槽处通过喷水喷头喷洒的清洗液进行冲洗,将齿轮完全冲洗干净,通过扇形固定板上的条形擦拭橡胶和条形干燥布袋进行齿轮的二次擦洗,将齿轮上残留的水分清除,从而完成齿轮的清洗,驱动装置的使用方便了动力的传动,使装置只通过驱动电机便可带动装置工作,可以有效的节省装置的耗电量,降低装置的成本,调节齿轮固定板的位置固定齿轮,可以简单快捷的完成齿轮的固定,同时通过冲洗喷头进行冲洗齿轮中心处,可以有效的保证齿轮在固定的同时又可以保证将齿轮的中心处进行冲洗,保证齿轮中心处的干净。

## 附图说明

[0016] 图1是本发明所述一种机床零部件油污擦除装置的结构示意图;

[0017] 图2是本发明所述齿轮固定板的示意图;

[0018] 图3是本发明所述清理轴承的位置示意图;

[0019] 图4是本发明所述驱动装置的示意图;

[0020] 图5是本发明所述双槽皮带轮组的位置示意图;

[0021] 图中,1、底座;2、控制器;3、齿轮固定板;4、喷水喷头;5、清理轴承;6、清理转轴;7、圆盘毛刷;8、擦拭轴承;9、擦拭转轴;10、圆形擦拭盘;11、擦拭海绵垫;12、挤压支架;13、挤

压轴承;14、挤压转轴;15、挤压滚筒;16、电动伸缩杆一;17、扇形固定板;18、条形擦拭橡胶;19、条形干燥布袋;20、干燥剂;21、油污清理箱;22、油污清理槽;23、方孔;24、换液抽屉;25、磁铁;26、清洗液存放箱;27、废液收集箱;28、废液收集漏斗;29、废液收集软管;30、回收管;31、环形方架;32、油污过滤滤芯;33、电动伸缩杆二;34、主动轴承;35、转动转轴;36、斜固定杆;37、弹性伸缩杆;38、冲洗喷头;39、驱动电机;40、伞齿轮一;41、驱动转轴;42、驱动轴承;43、伞齿轮二;44、限位凸台;45、驱动套管;46、转动皮带轮组;47、转动皮带;48、双槽皮带轮组;49、清理皮带;50、连接皮带;51、擦拭齿轮;52、限位框架;53、限位连接杆;54、连接软管;55、清洗液泵。

### 具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本发明进行具体描述,如图1-5所示,在本实施方案中:

[0023] 在本装置中,装置通过与外部电源连接进行供电,外部电源通过与控制器2、电动伸缩杆一16、电动伸缩杆二33、驱动电机39和清洗液泵55电性连接进行供电,控制器2的型号为NZ2MC-8MBS型号的PLC控制器,控制器2的控制信号输出端与电动伸缩杆一16、电动伸缩杆二33、驱动电机39和清洗液泵55电性连接,从而控制装置运行。

[0024] 本申请的创造点在于齿轮自动固定装置的结构设计,结合附图1,齿轮自动固定装置包括油污清理槽22内部两侧侧表面四角处安装有电动伸缩杆二33,电动伸缩杆二33的伸缩端与齿轮固定板3固定连接,齿轮固定板3侧表面中心处安装有主动轴承34,主动轴承34内安装有转动转轴35,转动转轴35的一端安装有三个斜固定杆36,三个斜固定杆36均匀分布在转动转轴35上,斜固定杆36与转动转轴35之间安装有弹性伸缩杆37,齿轮固定板3侧表面中心处上方安装有冲洗喷头38;通过电动伸缩杆二33进行调节齿轮固定板3的位置,从而通过斜固定杆36进行固定齿轮,可以简单快捷的完成齿轮的固定,同时通过冲洗喷头38进行冲洗齿轮中心处,可以有效的保证齿轮在固定的同时又可以保证齿轮的中心处进行冲洗,保证齿轮中心处的干净。

[0025] 本申请的创造点在于油污自动清理擦除装置的结构设计,结合附图2、附图3、附图4和附图5,油污自动清理擦除装置包括两个齿轮固定板3和驱动装置,齿轮固定板3中心处一侧安装有若干喷水喷头4,喷水喷头4成一条直线分布,齿轮固定板3中心处下方一侧安装有若干清理轴承5,清理轴承5成两条直线分布,两条直线上的清理轴承5交错分布,清理轴承5内安装有清理转轴6,清理转轴6的一端安装有圆盘毛刷7,齿轮固定板3中心处下方另一侧安装有擦拭轴承8,擦拭轴承8内安装有擦拭转轴9,擦拭转轴9上安装有圆形擦拭盘10,圆形擦拭盘10上安装有擦拭海绵垫11,圆形擦拭盘10一侧安装有挤压支架12,挤压支架12上安装有挤压轴承13,挤压轴承13上安装有挤压转轴14,挤压转轴14上安装有挤压滚筒15,挤压滚筒15与擦拭海绵垫11活动连接,齿轮固定板3中心处上方安装有电动伸缩杆一16,电动伸缩杆一16的伸缩端安装有扇形固定板17,扇形固定板17的一端安装有条形擦拭橡胶18,扇形固定板17的另一端安装有条形干燥布袋19,条形干燥布袋19内设有干燥剂20;驱动装置包括油污清理箱21内部下方侧表面中心处安装有驱动电机39,驱动电机39的旋转端安装有伞齿轮一40,驱动电机39下方设有驱动转轴41,驱动转轴41两端安装有驱动轴承42,驱动轴承42与油污清理箱21固定连接,驱动转轴41中心处安装有伞齿轮二43,伞齿轮二43与伞齿轮一40相咬合,驱动转轴41中心处两侧安装有限位凸台44,驱动转轴41中心处两

侧活动安装有两个驱动套管45,驱动套管45与限位凸台44活动连接,驱动套管45与转动转轴35通过转动皮带轮组46和转动皮带47连接,驱动套管45与清理转轴6通过清理双槽皮带轮组48和清理皮带49连接,驱动套管45上的清理双槽皮带轮组48通过连接皮带50互相连接,驱动套管45与擦拭转轴9通过擦拭齿轮51连接,驱动套管45上活动安装有限位框架52,限位框架52上安装有限位连接杆53,限位连接杆53与油污清理槽22活动连接,限位连接杆53与齿轮固定板3固定连接;通过在齿轮固定板3上设置喷水喷头4、圆盘毛刷7、圆形擦拭盘10、挤压滚筒15,从而通过喷水喷头4喷洒清洗液、圆盘毛刷7进行清理齿轮表面,圆形擦拭盘10进行擦除齿轮外表面残留的液体,进行齿轮的清理,使齿轮能够简单快速的进行清洗,同时齿轮的齿槽处通过喷水喷头4喷洒的清洗液进行冲洗,将齿轮完全冲洗干净,当齿轮冲洗干净后,通过电动伸缩杆一16调节扇形固定板17的位置,从而通过扇形固定板17上的条形擦拭橡胶18和条形干燥布袋19进行齿轮的二次擦洗,将齿轮上残留的水分清除,从而完成齿轮的清洗,通过在驱动转轴41上设置驱动套管45,通过驱动套管45与清理转轴6、擦拭转轴9、转动转轴35进行连接,同时限位框架52通过与齿轮固定板3连接带动驱动套管45进行移动,从而方便了动力的传动,使装置只通过驱动电机39便可带动装置工作,可以有效的节省装置的耗电量,降低装置的成本。

[0026] 在本装置中,齿轮油污擦除箱装置通过设置换液抽屉24,换液抽屉24通过磁铁25与油污清理箱21进行固定,在换液抽屉24内设置废液收集箱27和清洗液存放箱26,可以快速的进行更换清洗液和清理废液。

[0027] 本装置的工作原理为:当需要清理齿轮时,此时工作人员通过手动将齿轮放入到油污清理槽22内部,此时控制电动伸缩杆二33开始工作,电动伸缩杆二33开始伸出带动齿轮固定板3开始工作,两个齿轮固定板3上的三个斜固定杆36分别插入到齿轮的中心处从而将齿轮固定在油污清理槽22内;

[0028] 同时当齿轮固定板3开始移动时,齿轮固定板3开始带动清理转轴6、擦拭转轴9、转动转轴35开始移动,同时齿轮固定板3带动限位连接杆53移动,从而带动限位框架52开始移动,使限位框架52带动驱动套管45进行同步移动,从而保证动力能够有效的进行传递;

[0029] 此时控制驱动电机39开始工作,驱动电机39通过伞齿轮一40和伞齿轮二43的作用带动驱动转轴41开始转动,驱动转轴41带动驱动套管45开始转动,驱动套管45通过转动皮带轮组46和转动皮带47连接、双槽皮带轮组48和清理皮带49、清理双槽皮带轮组48之间通过连接皮带50互相连接、擦拭齿轮51的相互咬合,从而带动清理转轴6、擦拭转轴9、转动转轴35开始进行转动;

[0030] 同时控制清洗液泵55开始工作,清洗液泵55通过连接软管54将清洗液通过冲洗喷头38和喷水喷头4开始进行喷洒清洗液,冲刷喷头38通过齿轮的旋转,将齿轮的中心处清洗干净,喷水喷头4通过冲刷齿轮的侧表面和齿槽,从而使齿轮的侧表面上的油污与清洗液充分的接触,同时将齿槽内的油污冲洗干净;

[0031] 转动转轴35转动,通过斜规定杆36的作用开始带动齿轮进行旋转,清理转轴6的转动带动圆盘毛刷7开始进行清理齿轮的侧表面上的油污,擦拭转轴9的转动带动圆形擦拭盘10开始转动,圆形擦拭盘10通过擦拭海绵垫11开始擦除齿轮侧表面上的油污,同时圆形擦拭盘10通过转动使挤压滚筒15开始同步转动进行挤压擦拭海绵垫11,将擦拭海绵垫11吸收的油污和清洗液挤干净;

[0032] 当清理一定时间后,控制驱动电机39停止工作,此时控制电动伸缩杆二33收缩一定距离,使圆盘毛刷7和圆形擦拭盘10与齿轮脱离,此时控制电动伸缩杆一16开始伸出,使扇形固定板17上的条形擦拭橡胶18和条形干燥布袋19开始与齿轮接触,此时工作人员通过手动转动齿轮,从而通过条形擦拭橡胶18和条形干燥布袋19将齿轮进行再次擦除,保证齿轮的擦除干净,同时去除齿轮外表面上的残留清洗液,擦除完毕后,通过手动抓取齿轮同时控制电动伸缩杆二33恢复初始位置便可取出齿轮。

[0033] 上述技术方案仅体现了本发明技术方案的优选技术方案,本技术领域的技术人员对其中某些部分所可能做出的一些变动均体现了本发明的原理,属于本发明的保护范围之内。

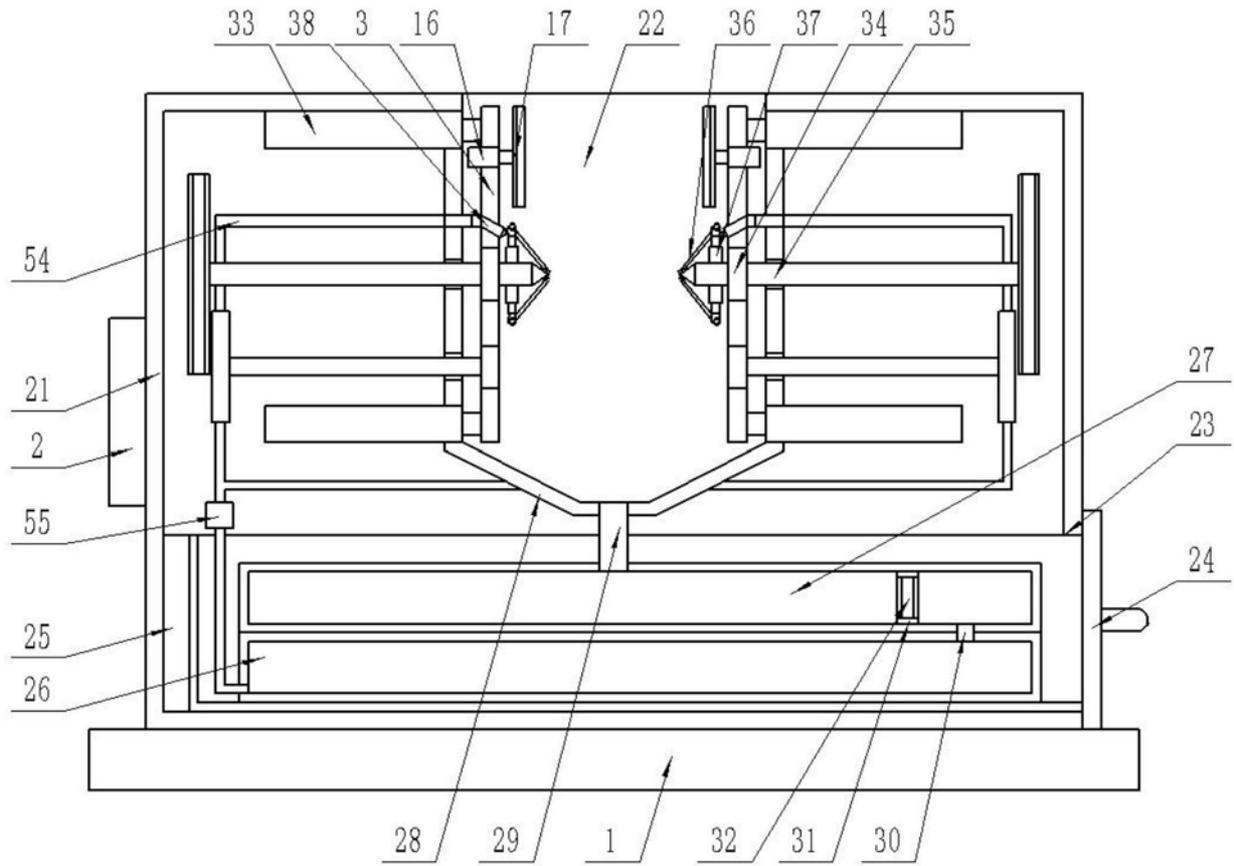


图1

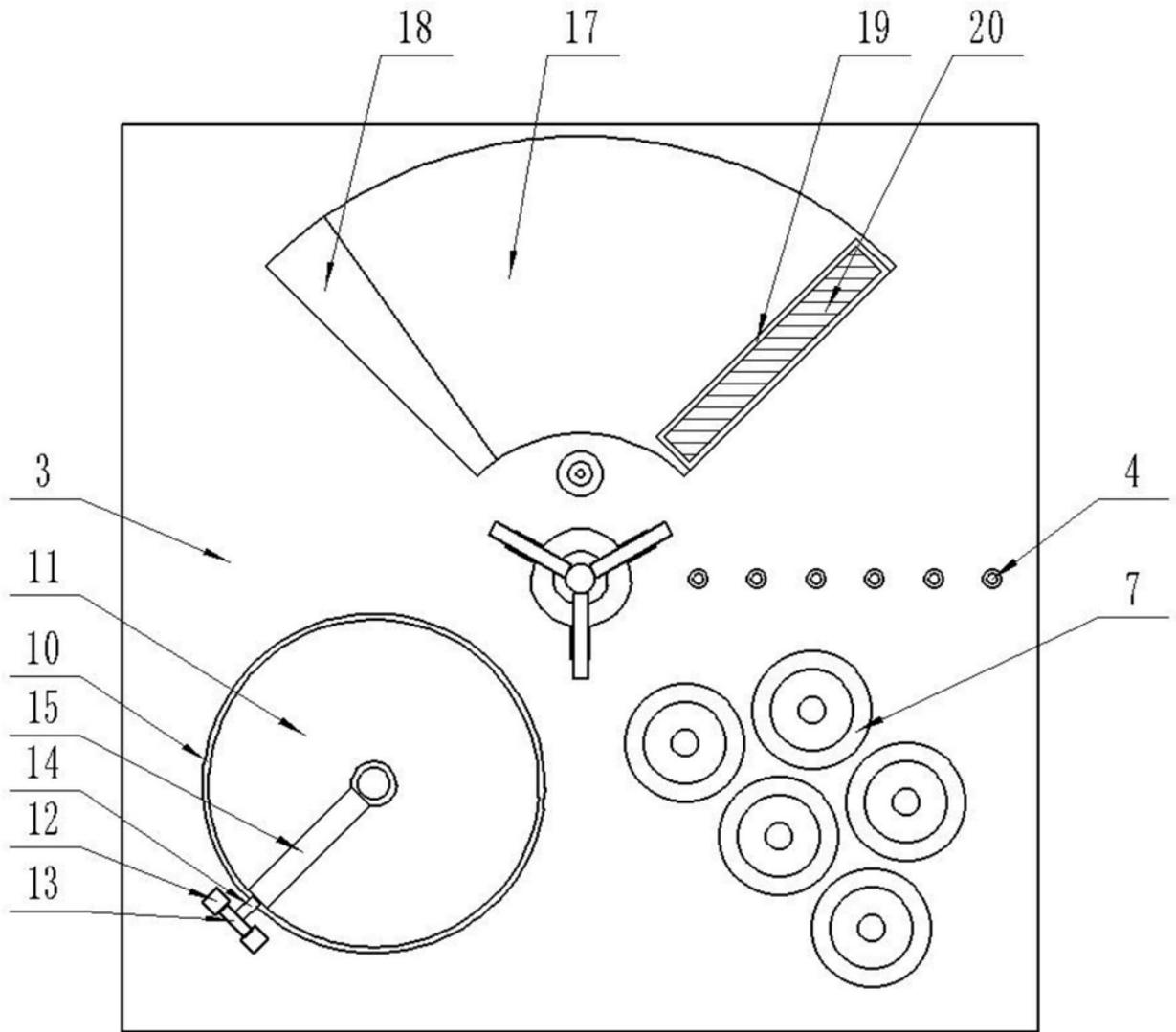


图2

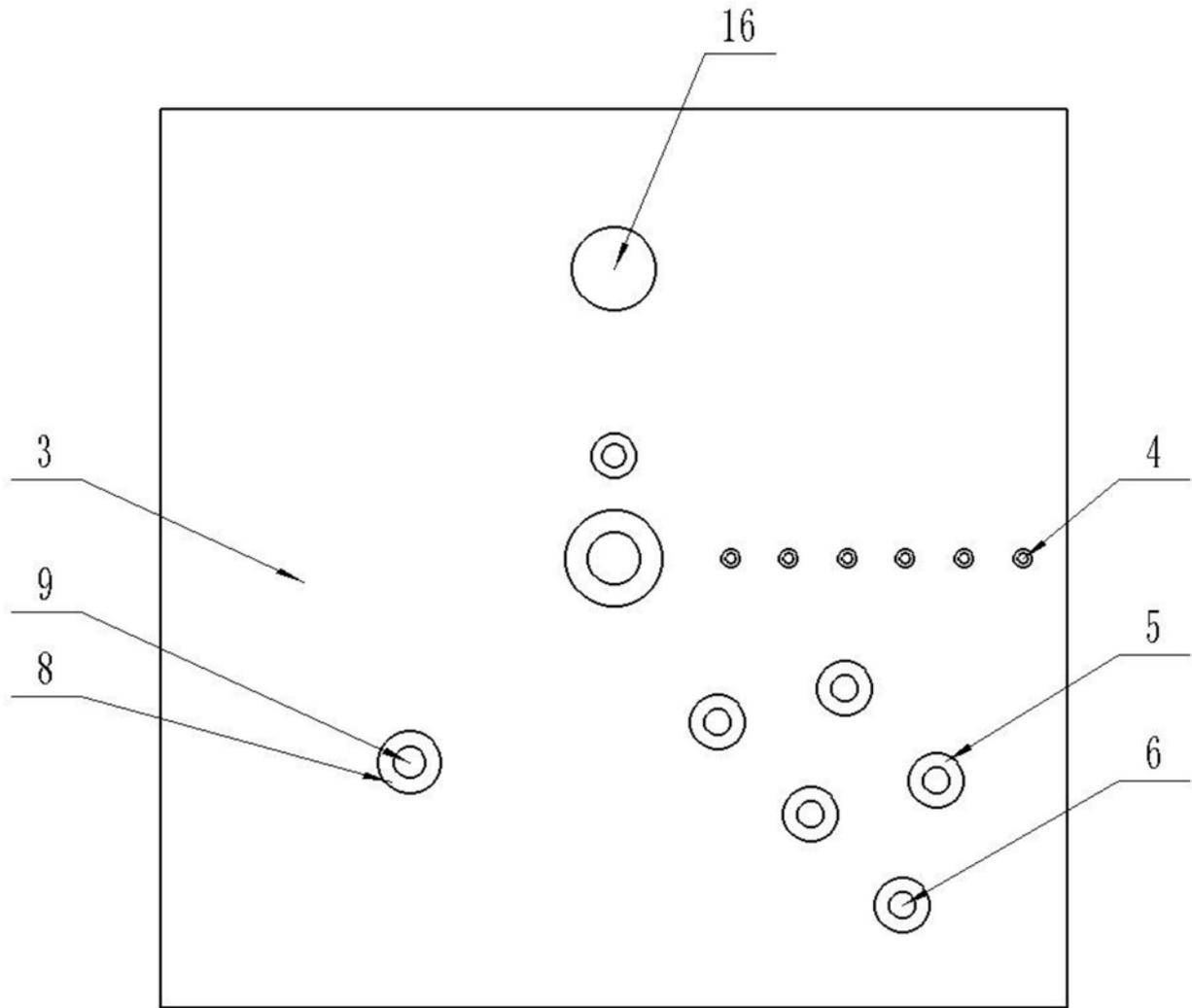


图3

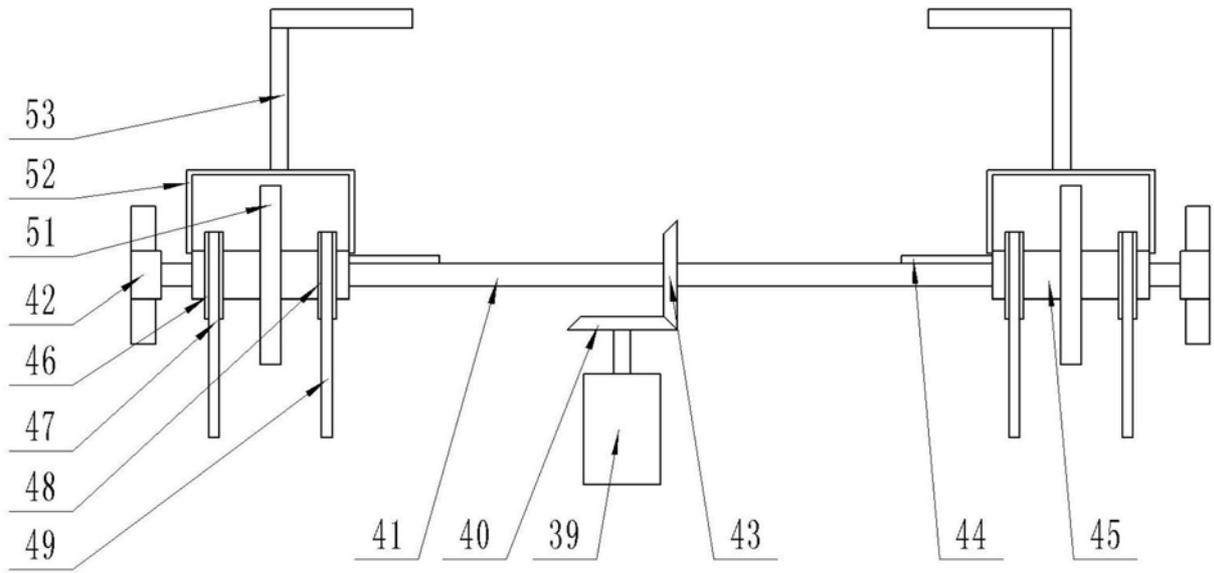


图4

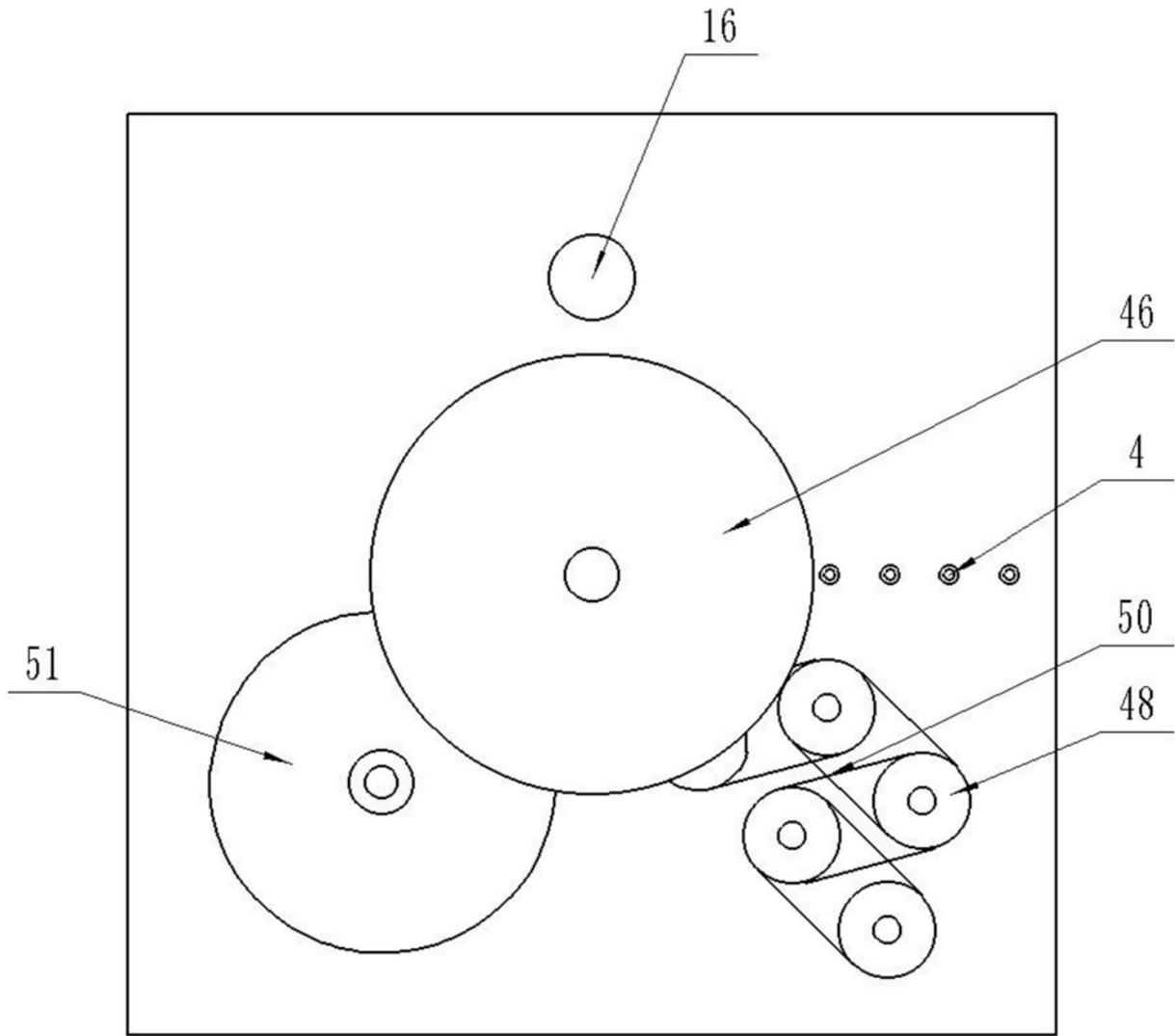


图5