



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108905680 B

(45) 授权公告日 2024. 04. 30

(21) 申请号 201811082343.1

(22) 申请日 2018.09.17

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108905680 A

(43) 申请公布日 2018.11.30

(73) 专利权人 米易锦秀机械制造有限公司

地址 617000 四川省攀枝花市米易县白马

工业园区石材区C区

(72) 发明人 郑波

(74) 专利代理机构 成都市鼎宏恒业知识产权代

理事务所(特殊普通合伙)

51248

专利代理师 谢敏

(51) Int. Cl.

B01F 27/112 (2022.01)

(56) 对比文件

CN 108043352 A, 2018.05.18

CN 207012826 U, 2018.02.16

CN 208809832 U, 2019.05.03

CN 203955097 U, 2014.11.26

CN 203540363 U, 2014.04.16

KR 200308717 Y1, 2003.03.28

US 2004213082 A1, 2004.10.28

WO 2015082761 A1, 2015.06.11

WO 2014072083 A1, 2014.05.15

CN 203540379 U, 2014.04.16

CN 204977101 U, 2016.01.20

CN 205977779 U, 2017.02.22

CN 206045948 U, 2017.03.29

CN 206761548 U, 2017.12.19

审查员 李志芳

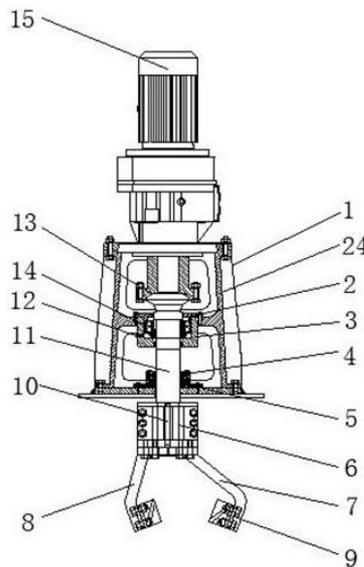
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

钒料混料机上搅拌机构

(57) 摘要

本发明涉及工业特种原料混合技术领域,具体涉及是一种钒料混料机上搅拌机构,包括驱动电机、轴承、联轴器和搅拌臂,驱动电机设于轴承上方,驱动电机的动力输出端与转轴一端连接,转轴穿过轴承,另一端与联轴器连接,联轴器下方连接有搅拌臂。搅拌臂包括第一搅拌臂和第二搅拌臂,第一搅拌臂和第二搅拌臂相对设置,且第一搅拌臂的臂长大于第二搅拌臂的臂长。解决了现有混料机的上搅拌机构多采用双搅拌臂结构,在进行旋转搅拌时,由于两个搅拌臂为对称设置,其一次旋转时仅能产生单一涡流,搅拌效果有限的问题。



1. 钒料混料机上搅拌机构,其特征在于:包括驱动电机(15)、轴承(1)、联轴器(6)和搅拌臂(16),所述驱动电机(15)设于轴承(1)上方,驱动电机(15)的动力输出端与转轴(11)一端连接,所述转轴(11)穿过轴承(1),另一端与联轴器(6)连接,所述联轴器(6)下方连接有搅拌臂(16);

所述搅拌臂(16)包括第一搅拌臂(7)和第二搅拌臂(8),第一搅拌臂(7)和第二搅拌臂(8)相对设置,且第一搅拌臂(7)的臂长大于第二搅拌臂(8)的臂长,所述搅拌臂(16)上端连接有连接盘(17),连接盘(17)呈圆环结构,连接盘(17)上设置有固定孔(18),连接盘(17)通过穿过固定孔(18)的螺栓与联轴器(6)连接,所述搅拌臂(16)下部设置有搅拌叶片(9),所述搅拌叶片(9)包括底片(19)、连接片(20)和竖片(22),所述底片(19)上设置有第一连接孔(25),所述连接片(20)上设置有第二连接孔(21),连接片(20)覆盖在底片(19)上,并通过穿过第一连接孔(25)和第二连接孔(21)的螺栓与底片(19)连接,所述竖片(22)设于连接片(20)上,并与连接片(20)垂直,所述竖片(22)与连接片(20)短边的夹角为 $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$,所述竖片(22)上还设置有导向槽(23),导向槽(23)倾斜设置,导向槽(23)与竖片(22)长边的夹角为 $30^{\circ} \sim 40^{\circ}$,所述第一搅拌臂(7)为弯折结构,且包括第一连接段(701)和第二连接段(702),所述第一连接段(701)一端与连接盘(17)连接,另一端远离连接盘(17)倾斜向下并与第二连接段(702)连接,所述第二连接段(702)与第一连接段(701)的夹角为 $100^{\circ} \sim 120^{\circ}$,第二连接段(702)朝向连接盘(17)倾斜向下;

所述第二搅拌臂(8)为弯折结构,且包括第三连接段(801)和第四连接段(802),所述第三连接段(801)一端与连接盘(17)连接,另一端远离连接盘(17)倾斜向下并与第四连接段(802)连接,所述第四连接段(802)与第三连接段(801)的夹角为 $140^{\circ} \sim 150^{\circ}$,第四连接段(802)朝向连接盘(17)倾斜向下,所述第一搅拌臂(7)竖直投影的长度为第二搅拌臂(8)竖直投影的长度比为 $1.5 \sim 2:1$,所述轴承(1)设置有支架(24)、压盖(2)、轴承座(3)、盘根压盖(4)、盘根盒(5)、接头式压注油杯(12)、半凸缘联轴器(13)和球面滚子轴承(14),所述半凸缘联轴器(13)位于转轴(11)与驱动电机(15)动力输出端之间,半凸缘联轴器(13)下部套接有轴承座(3),轴承座(3)上方覆盖有压盖(2),所述转轴(11)靠近轴承(1)出口上设置有盘根压盖(4)和盘根盒(5),所述接头式压注油杯(12)和球面滚子轴承(14)设置在支架(24)上,且与转轴(11)接触。

钒料混料机上搅拌机构

技术领域

[0001] 本发明涉及工业特种原料混合技术领域,具体涉及是一种钒料混料机上搅拌机构。

背景技术

[0002] 在氧化钒生产工艺中,将钒渣、石灰混合后钙化焙烧是工艺技术的核心,其中钙钒比是影响焙烧转化率的一个重要因素,钒渣、石灰的混料情况对物料实际反应的钙钒比有着直接的影响,因此将钒渣、石灰充分均匀混合十分重要。

[0003] 现有混料机多采用单电机或者多电机带动单搅拌齿进行单向搅拌,中国专利“混料机”,公开号CN207324555 U 公开了一种混料机,采用上下两组搅拌机构进行搅拌,其位于上方的上搅拌机构为双搅拌臂结构,在进行旋转搅拌时,由于两个搅拌臂为对称设置,其一次旋转时仅能产生单一涡流,搅拌效果有限。

发明内容

[0004] 本发明针对现有混料机的上搅拌机构多采用双搅拌臂结构,在进行旋转搅拌时,由于两个搅拌臂为对称设置,其一次旋转时仅能产生单一涡流,搅拌效果有限的问题,提供一种钒料混料机上搅拌机构。

[0005] 本发明解决上述技术问题,采用的技术方案是,钒料混料机上搅拌机构包括驱动电机、轴承、联轴器和搅拌臂,驱动电机设于轴承上方,驱动电机的动力输出端与转轴一端连接,转轴穿过轴承,另一端与联轴器连接,联轴器下方连接有搅拌臂。搅拌臂包括第一搅拌臂和第二搅拌臂,第一搅拌臂和第二搅拌臂相对设置,且第一搅拌臂的臂长大于第二搅拌臂的臂长。

[0006] 这样设计的目的在于,通过设置由第一搅拌臂和第二搅拌臂组成的搅拌臂,并且第一搅拌臂的臂长大于第二搅拌臂的臂长,使之形成非对称结构的搅拌模型,在驱动电机带动搅拌臂旋转时,通过非对称结构的搅拌模型,第一搅拌臂和第二搅拌臂旋转形成一内一外两个涡流,使之混料机中的原物料能够更加充分的混合,从而能够大幅提高后续原物料的焙烧效果和焙烧转化率,解决了现有混料机的上搅拌机构多采用双搅拌臂结构,在进行旋转搅拌时,由于两个搅拌臂为对称设置,其一次旋转时仅能产生单一涡流,搅拌效果有限的问题。

[0007] 可选的,搅拌臂上端连接有连接盘,连接盘呈圆环结构,连接盘上设置有固定孔,连接盘通过穿过固定孔的螺栓与联轴器连接。

[0008] 可选的,搅拌臂下部设置有搅拌叶片,搅拌叶片包括底片、连接片和竖片,底片上设置有第一连接孔,连接片上设置有第二连接孔,连接片覆盖在底片上,并通过穿过第一连接孔和第二连接孔的螺栓与底片连接,竖片设于连接片上,并与连接片垂直。

[0009] 这样设计的目的在于,在搅拌臂下部设置由底片、连接片和竖片组成的搅拌叶片,底片和连接片组成一个类搅拌旋叶,在搅拌臂进行旋转时,类搅拌旋叶能带动附近原物料

形成涡流,提高涡流面积。

[0010] 同时,在连接片上设置与连接片垂直的竖片,使得在搅拌臂进行旋转时,产生与类搅拌旋叶垂直的涡流,两个涡流相互作用,使之混料机中的原物料能够更加充分的混合。

[0011] 可选的,竖片与连接片短边的夹角为 $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$,竖片上还设置有导向槽,导向槽倾斜设置,导向槽与竖片场边的夹角为 $30^{\circ} \sim 40^{\circ}$ 。

[0012] 这样设计的目的在于,通过在竖片上设置倾斜导向槽便于引导旋转涡流中的原物料沿着导向槽移动,使得原物料能够上下循环,进行立体搅拌,提高混料效果。

[0013] 可选的,第一搅拌臂为弯折结构,且包括第一连接段和第二连接段,第一连接段一端与连接盘连接,另一端远离连接盘倾斜向下并与第二连接段连接,第二连接段与第一连接段的夹角为 $100^{\circ} \sim 120^{\circ}$,第二连接段朝向连接盘倾斜向下。第二搅拌臂为弯折结构,且包括第三连接段和第四连接段,第三连接段一端与连接盘连接,另一端远离连接盘倾斜向下并与第四连接段连接,第四连接段与第三连接段的夹角为 $140^{\circ} \sim 150^{\circ}$,第四连接段朝向连接盘倾斜向下。第一搅拌臂竖直投影的长度为第二搅拌臂竖直投影的长度比为 $1.5 \sim 2:1$ 。

[0014] 这样设计的目的在于,通过将第一搅拌臂和第二搅拌臂均设置带有不同角度的弯折结构,较之现有技术中使用的 90° 结构能够进一步提高搅拌效果,搅拌时,搅拌臂与原物料的接触面积,同时使得形成一个向上的涡流和一个向下的涡流,原物料能够上下循环,进行立体搅拌,提高混料效果。

[0015] 可选的,轴承设置有支架、压盖、轴承座、盘根压盖、盘根盒、接头式压注油杯、半凸缘联轴器和球面滚子轴承,半凸缘联轴器位于转轴与驱动电机动力输出端之间,半凸缘联轴器下部套接有轴承座,轴承座上方覆盖有压盖,转轴靠近轴承出口上设置有盘根压盖和盘根盒,接头式压注油杯和球面滚子轴承设置在支架上,且与转轴接触。

[0016] 本发明的有益效果至少包括以下之一;

[0017] 1、通过设置由第一搅拌臂和第二搅拌臂组成的搅拌臂,并且第一搅拌臂的臂长大于第二搅拌臂的臂长,使之形成非对称结构的搅拌模型,在驱动电机带动搅拌臂旋转时,通过非对称结构的搅拌模型,第一搅拌臂和第二搅拌臂旋转形成一内一外两个涡流,使之混料机中的原物料能够更加充分的混合。

[0018] 2、能够大幅提高后续原物料的焙烧效果和焙烧转化率,解决了现有混料机的上搅拌机构多采用双搅拌臂结构,在进行旋转搅拌时,由于两个搅拌臂为对称设置,其一次旋转时仅能产生单一涡流,搅拌效果有限的问题。

[0019] 3、通过统计采用本申请方案后混合料的钙钒比合格率由采用现有混料机的89.44%提高至96.32%。

[0020] 4、通过统计采用本申请方案后焙烧转化率整体效果提高了约20%。

附图说明

[0021] 图1为钒料混料机上搅拌机构结构示意图;

[0022] 图2为另一种钒料混料机上搅拌机构结构示意图;

[0023] 图3为第二搅拌臂结构示意图;

[0024] 图4为第一搅拌臂结构示意图;

[0025] 图5为连接盘结构示意图;

[0026] 图6为连接盘和搅拌臂结构示意图；

[0027] 图7为底片和连接片结构示意图；

[0028] 图8为连接片和竖片结构示意图；

[0029] 图中标记为：1为轴承、2为压盖、3为轴承座、4为盘根压盖、5为盘根盒、6为联轴器、7为第一搅拌臂、701为第一连接段、702为第二连接段、8为第二搅拌臂、801为第三连接段、802为第四连接段、9为搅拌叶片、10为圆头平键、11为转轴、12为接头式压注油杯、13为半凸缘联轴器、14为球面滚子轴承、15为驱动电机、16为搅拌臂、17为连接盘、18为固定孔、19为底片、20为连接片、21为第二连接孔、22为竖片、23为导向槽、24为支架、25为第一连接孔。

具体实施方式

[0030] 为了使本发明的目的、技术方案及优点能够更加清晰明白，以下结合附图和实施例对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明保护内容。

[0031] 实施例1

[0032] 图1、图2和图5所示，钒料混料机上搅拌机构包括驱动电机15、轴承1、联轴器6和搅拌臂16，驱动电机15设于轴承1上方，驱动电机15的动力输出端与转轴11一端连接，转轴11穿过轴承1，另一端与联轴器6连接，联轴器6下方连接有搅拌臂16。搅拌臂16包括第一搅拌臂7和第二搅拌臂8，第一搅拌臂7和第二搅拌臂8相对设置，且第一搅拌臂7的臂长大于第二搅拌臂8的臂长。

[0033] 使用中，设置由第一搅拌臂和第二搅拌臂组成的搅拌臂，并且第一搅拌臂的臂长大于第二搅拌臂的臂长，使之形成非对称结构的搅拌模型，在驱动电机带动搅拌臂旋转时，通过非对称结构的搅拌模型，第一搅拌臂和第二搅拌臂旋转形成一内一外两个涡流，使之混料机中的原物料能够更加充分的混合，从而能够大幅提高后续原物料的焙烧效果和焙烧转化率，解决了现有混料机的上搅拌机构多采用双搅拌臂结构，在进行旋转搅拌时，由于两个搅拌臂为对称设置，其一次旋转时仅能产生单一涡流，搅拌效果有限的问题。

[0034] 实施例2

[0035] 基于实施例1，如图5所示，搅拌臂16上端连接有连接盘17，连接盘17呈圆环结构，连接盘17上设置有固定孔18，连接盘17通过穿过固定孔18的螺栓与联轴器6连接。通过统计采用本申请方案后焙烧转化率整体效果提高了约20%。通过统计采用本申请方案后混合料的钙钒比合格率由采用现有混料机的89.44%提高至96.32%。

[0036] 实施例3

[0037] 基于实施例2，如图3至图5所示，搅拌臂16下部设置有搅拌叶片9，搅拌叶片9包括底片19、连接片20和竖片22，底片19上设置有第一连接孔25，连接片20上设置有第二连接孔21，连接片20覆盖在底片19上，并通过穿过第一连接孔25和第二连接孔21的螺栓与底片19连接，竖片22设于连接片20上，并与连接片20垂直。

[0038] 使用中，在搅拌臂下部设置由底片、连接片和竖片组成的搅拌叶片，底片和连接片组成一个类搅拌旋叶，在搅拌臂进行旋转时，类搅拌旋叶能带动附近原物料形成涡流，提高涡流面积。在连接片上设置与连接片垂直的竖片，使得在搅拌臂进行旋转时，产生与类搅拌旋叶垂直的涡流，两个涡流相互作用，使之混料机中的原物料能够更加充分的混合。

[0039] 实施例4

[0040] 基于实施例3,如图6至图8所示,竖片22与连接片20短边的夹角为 $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$,竖片22上还设置有导向槽23,导向槽23倾斜设置,导向槽23与竖片22场边的夹角为 30° 。

[0041] 使用中,在竖片上设置倾斜导向槽便于引导旋转涡流中的原物料沿着导向槽移动,使得原物料能够上下循环,进行立体搅拌,提高混料效果。

[0042] 实施例5

[0043] 基于实施例3,如图6至图8所示,竖片22与连接片20短边的夹角为 $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$,竖片22上还设置有导向槽23,导向槽23倾斜设置,导向槽23与竖片22场边的夹角为 40° 。

[0044] 使用中,在竖片上设置倾斜导向槽便于引导旋转涡流中的原物料沿着导向槽移动,使得原物料能够上下循环,进行立体搅拌,提高混料效果。

[0045] 实施例6

[0046] 基于实施例5,第一搅拌臂7为弯折结构,且包括第一连接段701和第二连接段702,第一连接段701一端与连接盘17连接,另一端远离连接盘17倾斜向下并与第二连接段702连接,第二连接段702与第一连接段701的夹角为 100° ,第二连接段702朝向连接盘17倾斜向下。第二搅拌臂8为弯折结构,且包括第三连接段801和第四连接段802,第三连接段801一端与连接盘17连接,另一端远离连接盘17倾斜向下并与第四连接段802连接,第四连接段802与第三连接段801的夹角为 140° ,第四连接段802朝向连接盘17倾斜向下。第一搅拌臂7竖直投影的长度为第二搅拌臂8竖直投影的长度比为1.5:1。

[0047] 使用中,将第一搅拌臂和第二搅拌臂均设置带有不同角度的弯折结构,较之现有技术中使用的 90° 结构能够进一步提高搅拌时,搅拌臂与原物料的接触面积,同时使得形成一个向上的涡流和一个向下的涡流,原物料能够上下循环,进行立体搅拌,提高混料效果。

[0048] 实施例7

[0049] 基于实施例5,第一搅拌臂7为弯折结构,且包括第一连接段701和第二连接段702,第一连接段701一端与连接盘17连接,另一端远离连接盘17倾斜向下并与第二连接段702连接,第二连接段702与第一连接段701的夹角为 120° ,第二连接段702朝向连接盘17倾斜向下。第二搅拌臂8为弯折结构,且包括第三连接段801和第四连接段802,第三连接段801一端与连接盘17连接,另一端远离连接盘17倾斜向下并与第四连接段802连接,第四连接段802与第三连接段801的夹角为 150° ,第四连接段802朝向连接盘17倾斜向下。第一搅拌臂7竖直投影的长度为第二搅拌臂8竖直投影的长度比为2:1。

[0050] 使用中,将第一搅拌臂和第二搅拌臂均设置带有不同角度的弯折结构,较之现有技术中使用的 90° 结构能够进一步提高搅拌时,搅拌臂与原物料的接触面积,同时使得形成一个向上的涡流和一个向下的涡流,原物料能够上下循环,进行立体搅拌,提高混料效果。

[0051] 实施例8

[0052] 基于实施例5,第一搅拌臂7为弯折结构,且包括第一连接段701和第二连接段702,第一连接段701一端与连接盘17连接,另一端远离连接盘17倾斜向下并与第二连接段702连接,第二连接段702与第一连接段701的夹角为 110° ,第二连接段702朝向连接盘17倾斜向下。第二搅拌臂8为弯折结构,且包括第三连接段801和第四连接段802,第三连接段801一端与连接盘17连接,另一端远离连接盘17倾斜向下并与第四连接段802连接,第四连接段802与第三连接段801的夹角为 145° ,第四连接段802朝向连接盘17倾斜向下。第一搅拌臂7竖直

投影的长度为第二搅拌臂8竖直投影的长度比为1.9:1。

[0053] 使用中,将第一搅拌臂和第二搅拌臂均设置带有不同角度的弯折结构,较之现有技术中使用的90°结构能够进一步提高搅拌时,搅拌臂与原物料的接触面积,同时使得形成一个向上的涡流和一个向下的涡流,原物料能够上下循环,进行立体搅拌,提高混料效果。

[0054] 实施例9

[0055] 基于实施例8,轴承1设置有支架24、压盖2、轴承座3、盘根压盖4、盘根盒5、接头式压注油杯12、半凸缘联轴器13和球面滚子轴承14,半凸缘联轴器13位于转轴11与驱动电机15动力输出端之间,半凸缘联轴器13下部套接有轴承座3,轴承座3上方覆盖有压盖2,转轴11靠近轴承1出口上设置有盘根压盖4和盘根盒5,接头式压注油杯12和球面滚子轴承14设置在支架24上,且与转轴11接触,在联轴器6上设置有圆头平键10。

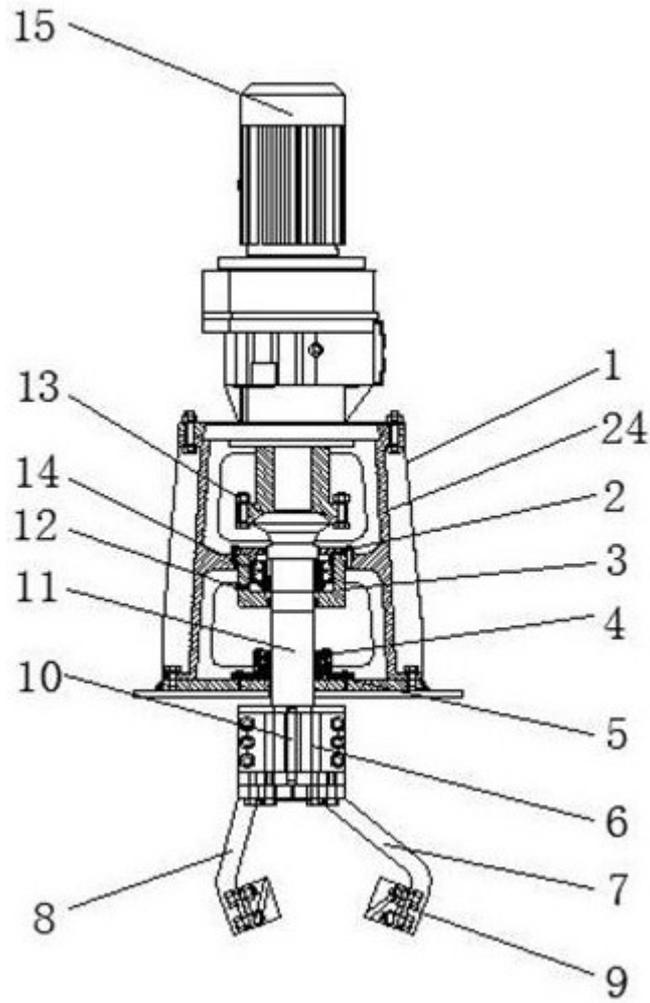


图1

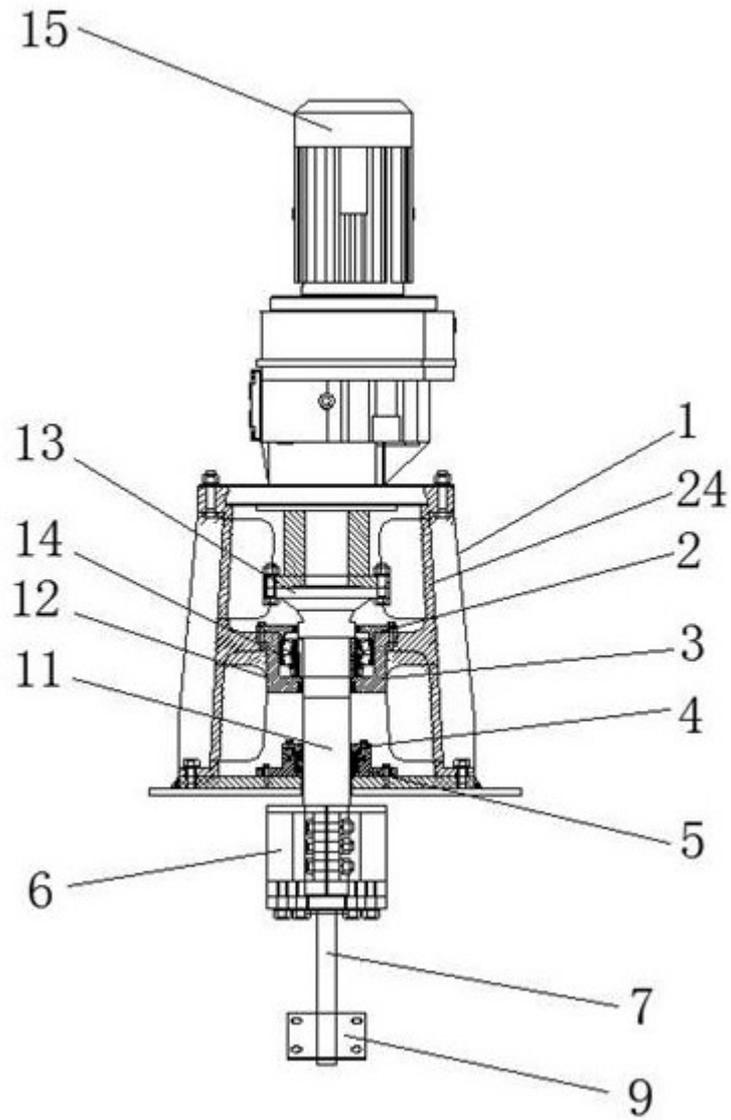


图2

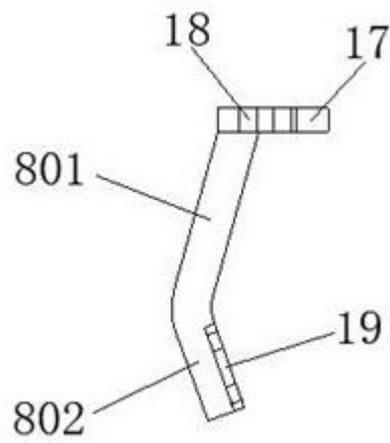


图3

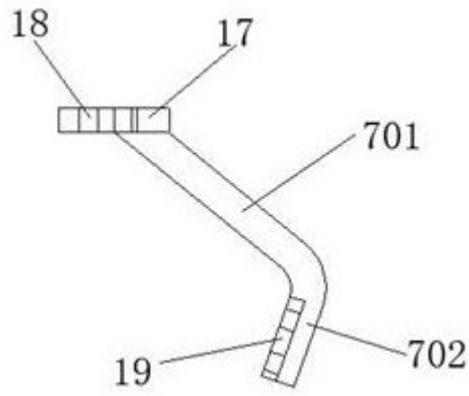


图4

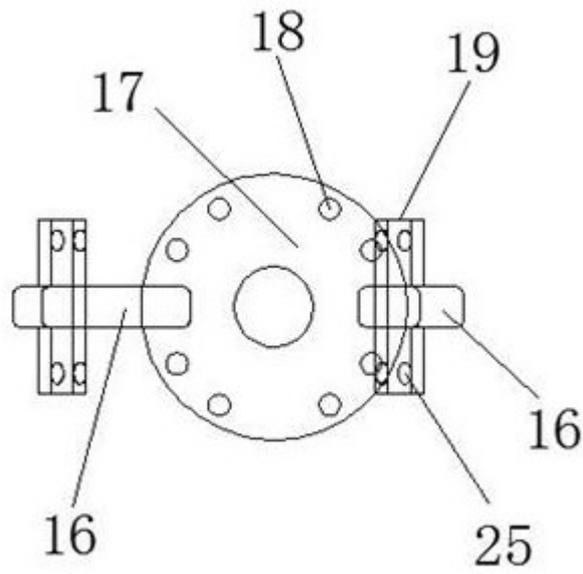


图5

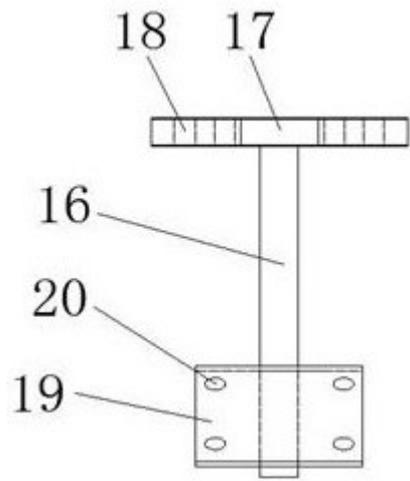


图6

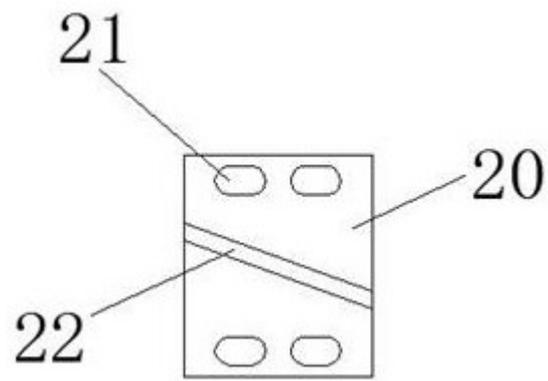


图7

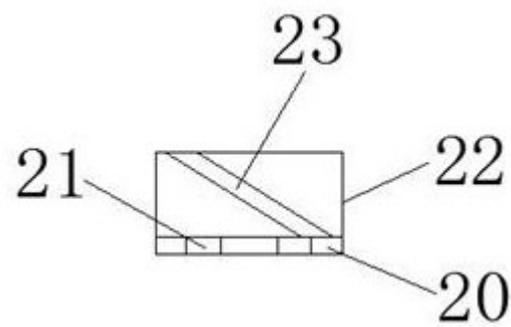


图8