



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103424316 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 04

(21) 申请号 201310339075. 8

G01N 3/26 (2006. 01)

(22) 申请日 2013. 08. 06

(71) 申请人 浙江中重精工机械有限公司

地址 312036 浙江省绍兴市绍兴县陶堰镇泾口村

申请人 安徽省公路工程检测中心

(72) 发明人 沈训龙 徐继欣 谢岳庆 吴宇

奚勇 袁斌 汪凡文

(74) 专利代理机构 绍兴市越兴专利事务所

33220

代理人 蒋卫东

(51) Int. Cl.

G01N 3/24 (2006. 01)

G01N 3/12 (2006. 01)

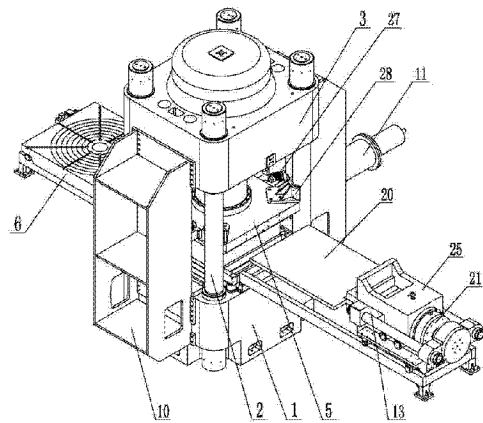
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种多功能压剪试验机

(57) 摘要

本发明涉及一种多功能压剪试验机,其立柱设置于机架上;主油缸固持于立柱的顶部;主活塞杆和主油缸配合,并由主油缸驱动;上压板固持于主活塞杆的底部;于机架的左右侧分别设有导轨;动态下压板、剪切机构分别设于导轨上;转角油缸安装于机架的一侧;下承载板固持于机架上,其上设置有滚动轴辊组;垫板支承于滚动轴辊组上,其内设有压力传感器;动态支撑架固持于机架的前后侧,动态液压油缸安装于动态支撑架上;动态液压活塞杆一端连接动态液压油缸,另一端能连接并驱动动态下压板;于动态液压活塞杆上设有一动态传感器。本发明的压剪试验机能够完成静压力、动压力、剪切力以及转角性能的测试,具有功能多样,承载力大,使用方便等诸多优点。



1. 一种多功能压剪试验机,其特征在于:包括机架、立柱、主油缸、主活塞杆、上压板、动态下压板、下承载板、垫板、转角油缸、动态支撑架、动态液压油缸、动态液压活塞杆以及剪切机构;其中,所述立柱竖直设置于机架上;所述主油缸固持于立柱的顶部;所述主活塞杆和主油缸配合,并由主油缸驱动而上下升降;所述上压板固持于主活塞杆的底部;于所述机架的左右侧分别设有导轨;所述动态下压板、剪切机构分别设于导轨上,并能沿导轨移动;所述转角油缸安装于机架的一侧;所述下承载板固持于机架上,其上设置有若干滚动轴辊组;所述垫板支承于滚动轴辊组上,其内设有压力传感器;所述动态支撑架固持于机架的前后侧,动态液压油缸安装于动态支撑架上;所述动态液压活塞杆一端连接动态液压油缸,另一端能连接并驱动动态下压板;于所述动态液压活塞杆上设有一动态传感器。

2. 如权利要求1所述的多功能压剪试验机,其特征在于:所述剪切机构包括基座以及安装于基座上的剪切板、剪切油缸、剪切传感器和升降油缸;其中,所述剪切油缸抵推所述剪切板;所述剪切传感器设置于剪切油缸上;所述升降油缸抵接于基座的底部,并能驱动基座升降。

3. 如权利要求2所述的多功能压剪试验机,其特征在于:于所述上压板的两侧分别设有一支撑机构,于各支撑机构上连接有一支撑电机,该支撑机构能抵接于动态支撑架上。

4. 如权利要求3所述的多功能压剪试验机,其特征在于:于所述上压板的上表面安装有导套,所述导套抵接于立柱上。

5. 如权利要求4所述的多功能压剪试验机,其特征在于:于所述垫板的两侧分别设有升降导轨以及驱动升降导轨升降的驱动油缸。

6.

如权利要求5所述的多功能压剪试验机,其特征在于:所述升降导轨的上表面能上升至与垫板的上表面等高;且所述垫板的上表面与导轨的上表面等高。

7. 如权利要求6所述的多功能压剪试验机,其特征在于:于所述垫板的外围还设有一大垫板。

8. 如权利要求7所述的多功能压剪试验机,其特征在于:于所述转角油缸上设有一竖直设置的转角顶杆,以及一转角传感器。

9. 如权利要求8所述的多功能压剪试验机,其特征在于:所述每组滚动轴辊组能由一根长导辊替换。

## 一种多功能压剪试验机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种力学测试设备,具体涉及一种多功能压剪试验机,属于测试设备技术领域。

### 背景技术

[0002] 现有技术的压剪试验机如中华人民共和国发明第 200620042299.8 号所示,其在进行压力测试时通过驱动电机(106)驱动横梁(105)、上压板(103)沿立柱(102)向下运动;同时,通过垂直油缸(111)、垂直活塞(112)推动下压板(104),使上压板(103)和下压板(104)抵接而进行静态压力测试,因此,上述压剪试验机不能对动压力进行测试,从而造成了一定的应用局限性。

[0003] 上述压剪试验机在进行剪切力测试时,由于中间钢拉板(208)的高度一定,因此,需要通过垂直油缸(111)、垂直活塞(112)推动下压板(104),进而来调整待测试件的位置。这样不仅使用麻烦,而且由于下压板(104)不固定,其承载力较小,且容易活动而导致测试结果不准确,也不能对大重量的测试件进行测试。

[0004] 因此,为解决上述技术问题,确有必要提供一种具有改良结构的多功能压剪试验机,以克服现有技术中的所述缺陷。

### 发明内容

[0005] 为解决上述问题,本发明的目的在于提供一种结构简单,能够对静压力、动压力、剪切力以及转角性能进行测试的多功能压剪试验机。

[0006] 为实现上述目的,本发明采取的技术方案为:一种多功能压剪试验机,其包括机架、立柱、主油缸、主活塞杆、上压板、动态下压板、下承载板、垫板、转角油缸、动态支撑架、动态液压油缸、动态液压活塞杆以及剪切机构;其中,所述立柱竖直设置于机架上;所述主油缸固持于立柱的顶部;所述主活塞杆和主油缸配合,并由主油缸驱动而上下升降;所述上压板固持于主活塞杆的底部;于所述机架的左右侧分别设有导轨;所述动态下压板、剪切机构分别设于导轨上,并能沿导轨移动;所述转角油缸安装于机架的一侧;所述下承载板固持于机架上,其上设置有滚动轴辊组;所述垫板支承于滚动轴辊组上,其内设有压力传感器;所述动态支撑架固持于机架的前后侧,动态液压油缸安装于动态支撑架上;所述动态液压活塞杆一端连接动态液压油缸,另一端能连接并驱动动态下压板;于所述动态液压活塞杆上设有一动态传感器。

[0007] 本发明的多功能压剪试验机进一步设置为:所述剪切机构包括基座以及安装于基座上的剪切板、剪切油缸、剪切传感器和升降油缸;其中,所述剪切油缸抵推所述剪切板;所述剪切传感器设置于剪切油缸上;所述升降油缸抵接于基座的底部,并能驱动基座升降。

[0008] 本发明的多功能压剪试验机进一步设置为:于所述上压板的两侧分别设有一支撑机构,于各支撑机构上连接有一支撑电机,该支撑机构能抵接于动态支撑架上。

[0009] 本发明的多功能压剪试验机进一步设置为:于所述上压板的上表面安装有导套,

所述导套抵接于立柱上。

[0010] 本发明的多功能压剪试验机进一步设置为：于所述垫板的两侧分别设有升降导轨以及驱动升降导轨升降的驱动油缸。

[0011] 本发明的多功能压剪试验机进一步设置为：所述升降导轨的上表面能上升至与垫板的上表面等高；且所述垫板的上表面与导轨的上表面等高。

[0012] 本发明的多功能压剪试验机进一步设置为：于所述垫板的外围还设有一大垫板。

[0013] 本发明的多功能压剪试验机进一步设置为：于所述转角油缸上设有一竖直设置的转角顶杆，以及一转角传感器。

[0014] 本发明的多功能压剪试验机还设置为：所述每组滚动轴辊组能由一根长导辊替换。

[0015] 与现有技术相比，本发明具有如下有益效果：

1. 本发明的多功能压剪试验机能够对静压力、动压力、剪切力以及转角性能进行测试，具有结构简单、功能多样等特点。

[0016] 2. 本发明的多功能压剪试验机采用动态下压板，从而使样品输送方便。

[0017] 3. 本发明的多功能压剪试验机采用上下固定式垫板，使设备的承载力大。

[0018] 4. 本发明的多功能压剪试验机的剪切机构可根据待测试件的高度而调整，使用方便。

## 附图说明

[0019] 图 1 是本发明的多功能压剪试验机的立体图。

[0020] 图 2 是图 1 中正视方向的局部剖视图。

[0021] 图 3 是图 1 中右视方向的局部剖视图。

## 具体实施方式

[0022] 请参阅说明书附图 1 至附图 3 所示，本发明为一种多功能压剪试验机，其由机架 1、立柱 2、主油缸 3、主活塞杆 4、上压板 5、动态下压板 6、下承载板 7、垫板 8、转角油缸 9、动态支撑架 10、动态液压油缸 11、动态液压活塞杆 12 以及剪切机构 13 等几部分组成。

[0023] 其中，所述立柱 2 竖直设置于机架 1 上。所述动态支撑架 10 固持于机架 1 的前后侧。于所述机架 1 的左右侧分别设有导轨 14，所述动态下压板 6、剪切机构 13 分别设于导轨 14 上，并能沿导轨 14 移动；

所述主油缸 3 固持于立柱 2 的顶部。所述主活塞杆 4 和主油缸 3 配合，并由主油缸 3 驱动而上下升降。由于主油缸 3 是固定的，其能够产生较大的压力，且产生的压力稳定。所述上压板 5 固持于主活塞杆 4 的底部，其和主活塞杆 4 联动。

[0024] 所述下承载板 7 固持于机座 1 上，其上设置有若干滚动轴辊组 15。所述垫板 8 支承于滚动轴辊组 15 上，并能沿滚动轴辊 15 水平移动。于所述垫板 8 内设有压力传感器 16。

[0025] 所述转角油缸 9 安装于机架 1 的一侧，其上设有一竖直设置的转角顶杆 17，以及一转角传感器 18，通过所述转角油缸 9、转角顶杆 17 以及转角传感器 18 的配合，能够完成工件的转角性能测试。

[0026] 所述动态液压油缸 11 安装于动态支撑架 10 上。所述动态液压活塞杆 12 一端连

接动态液压油缸 11,另一端在需要进行动压力测试时连接并驱动动态下压板 6,使动态液压油缸 11 驱动动态下压板 6 移动,从而实现动压力的测试。进一步的,于所述动态液压活塞杆 12 上设有一动态传感器 19,从而能够检测动态推拉力的大小。

[0027] 进一步的,所述剪切机构 13 包括基座 25 以及安装于基座 25 上的剪切板 20、剪切油缸 21、剪切传感器 22 和升降油缸 23。其中,所述剪切油缸 21 抵推所述剪切板 20,通过所述剪切板 20 产生剪切力。所述剪切传感器 22 设置于剪切油缸 21 上,其能测得剪切力的大小。所述升降油缸 23 抵接于基座 25 的底部,并能驱动基座 25 升降,进而调整剪切板 20 的高度,以适应待测试件的高度。

[0028] 进一步的,于所述上压板 5 的两侧分别设有一支撑机构 26,于各支撑机构 26 上连接有一支撑电机 27,该支撑电机 27 能够驱动支撑机构 26,使支撑机构 26 能抵接于动态支撑架 10 上。于所述上压板 5 的上表面还安装有导套 28,所述导套 28 抵接于立柱 2 上,从而能够引导上压板 5 竖直向下运动。

[0029] 进一步的,为了方便的使动态下压板 6 带动待测样本移动至上压板 5 的正下方,于所述垫板 8 的两侧分别设有升降导轨 29 以及驱动升降导轨 29 升降的驱动油缸 30。所述升降导轨 29 的上表面能上升至与垫板 8 的上表面等高;且所述垫板 8 的上表面与导轨 14 的上表面等高。当动态下压板 6 到位后,升降油缸 30 驱动升降导轨 29 下降,使动态下压板 6 支承于垫板 8 上。于所述垫板 8 的外围还设有一大垫板 31,从而使该压剪试验机的承载能力更大。

[0030] 所述每组滚动轴辊组 15 能由一根长导辊替换,该长导辊亦能使动态下压板 6 移动,且结构更加简单,装配也较为方便。

[0031] 以上的具体实施方式仅为本创作的较佳实施例,并不用以限制本创作,凡在本创作的精神及原则之内所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本创作的保护范围之内。

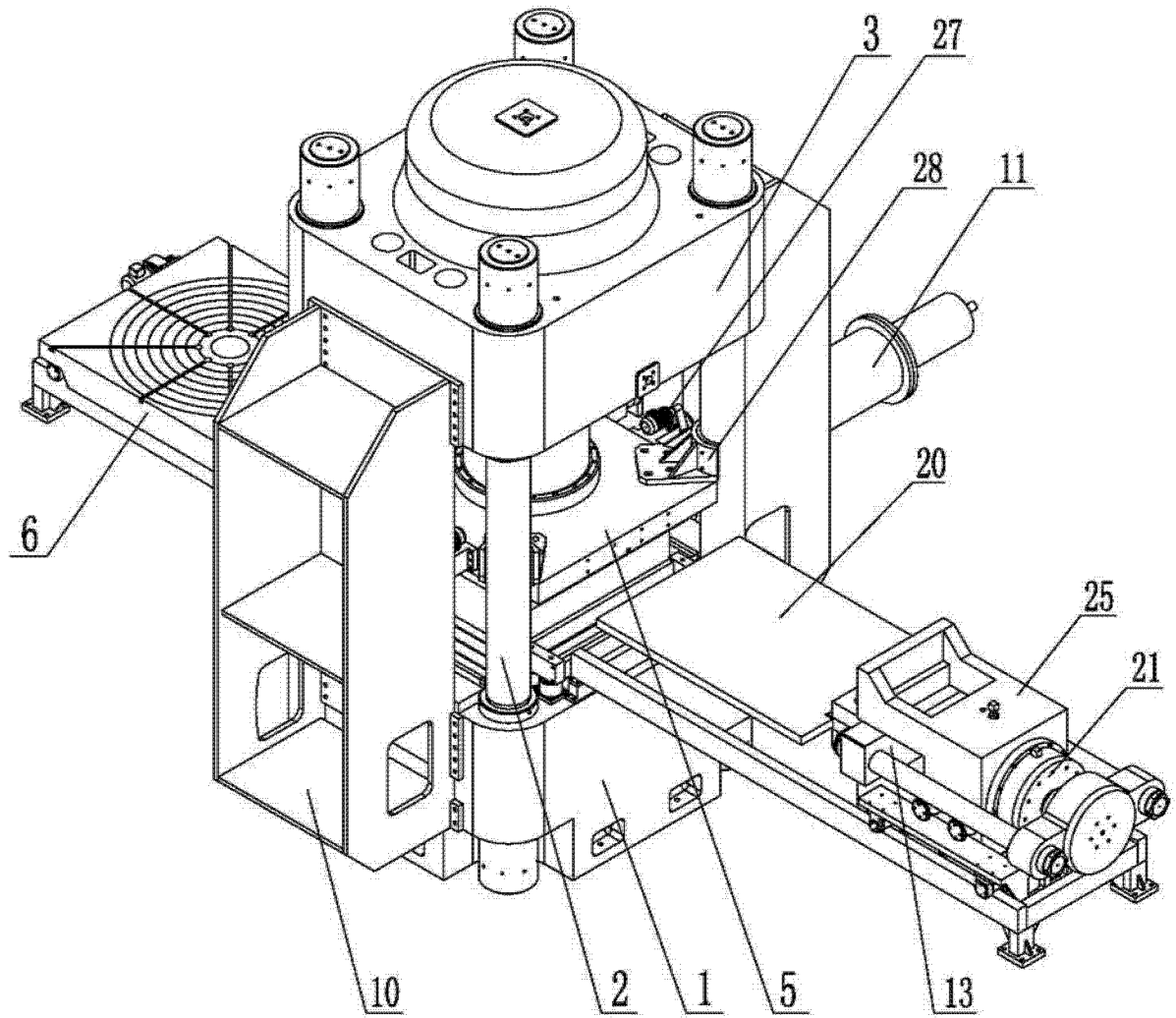


图 1

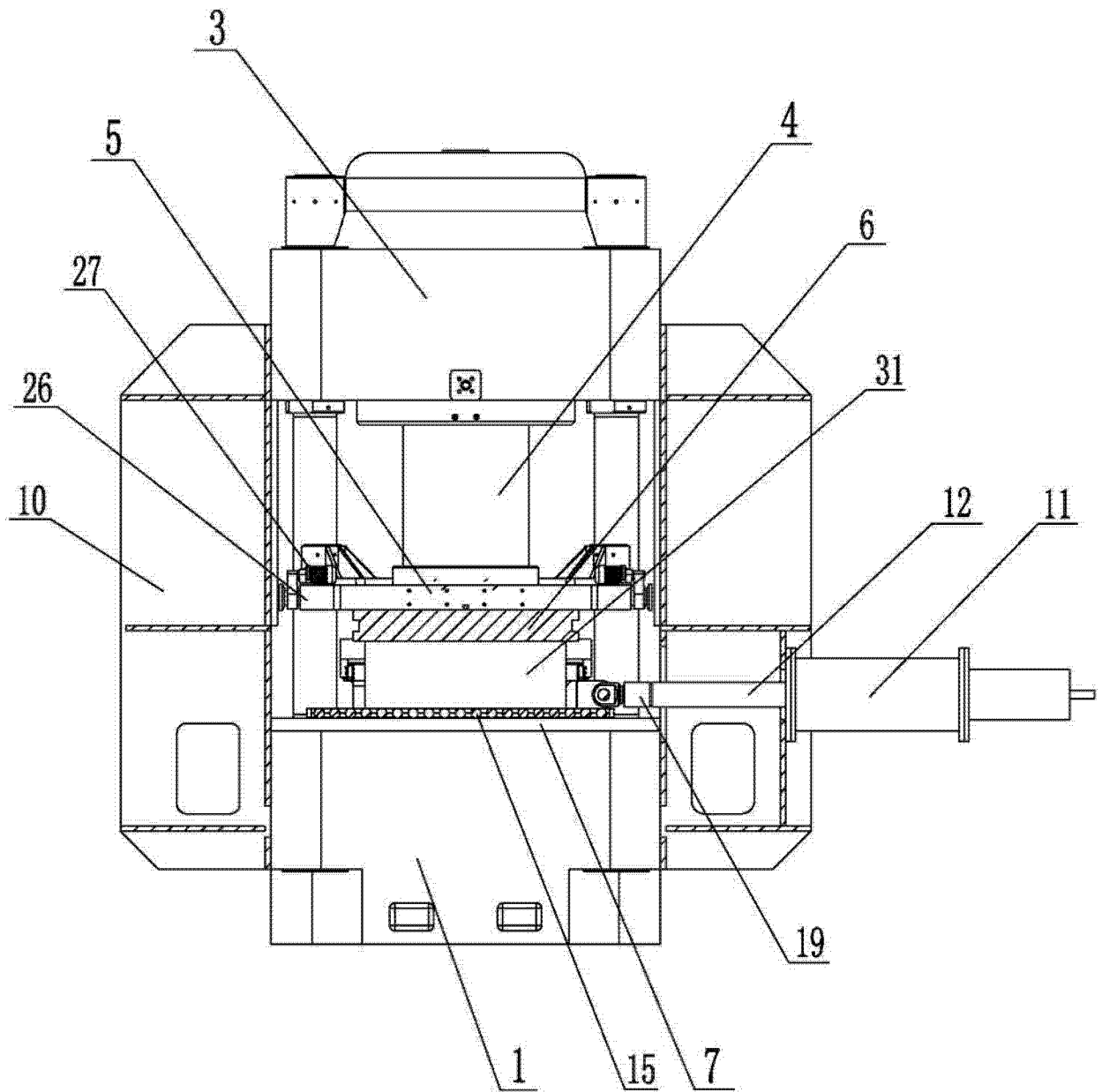


图 2

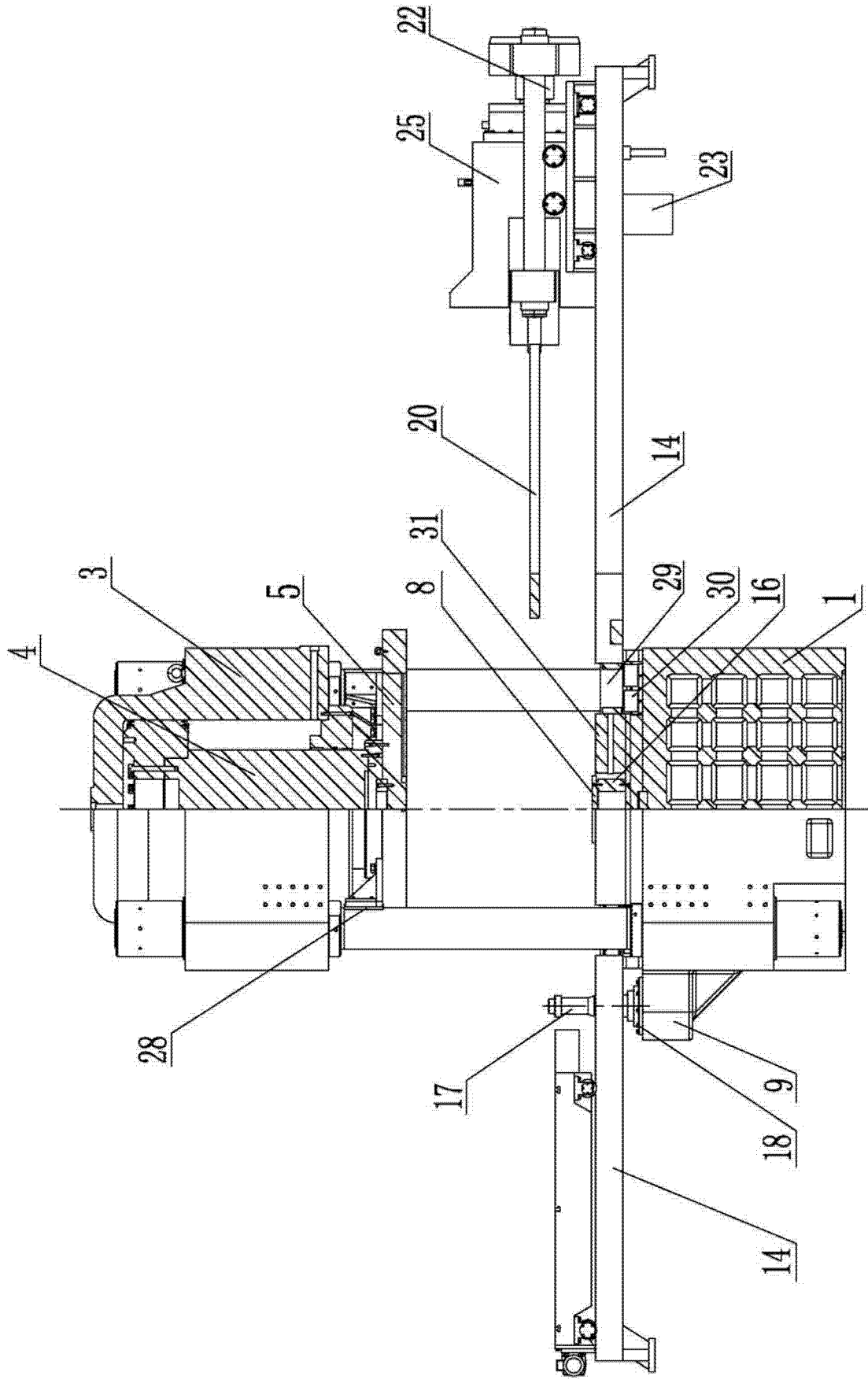


图 3