



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1987404 B

(45) 授权公告日 2010. 10. 06

(21) 申请号 200510111680. 5

CN 2674430 Y, 2005. 01. 26, 全文 .

(22) 申请日 2005. 12. 20

CN 1462871 A, 2003. 12. 24, 全文 .

US 5948994 A, 1999. 09. 07, 全文 .

(73) 专利权人 上海华龙测试仪器有限公司

地址 201202 上海市浦东川沙经济园区川宏路 389 号

审查员 雒晓明

(72) 发明人 卢长城 李明义

(74) 专利代理机构 上海新天专利代理有限公司

31213

代理人 衷诚宣

(51) Int. Cl.

G01N 3/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 6679124 B2, 2004. 01. 20, 全文 .

JP 平 2-203240 A, 1990. 08. 13, 说明书第

258-259 页, 附图 1-4.

CN 2612942 Y, 2004. 04. 21, 全文 .

JP 平 7-72058 A, 1995. 03. 17, 全文 .

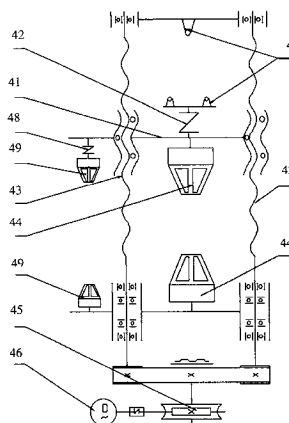
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 3 页

(54) 发明名称

电子万能试验机

(57) 摘要

本发明公开了一种电子万能试验机, 包括移动横梁, 与移动横梁相连的驱动装置, 该驱动装置驱动移动横梁实现加载; 该试验机包括: 小负荷传感器, 与所述移动横梁相连; 小负荷拉伸夹具, 与所述小负荷传感器相连。外附小负荷传感器主机结构通过对移动横梁的延伸, 利用大负荷传感器试验空间的驱动系统, 通过传动系统带动滚珠丝杠, 从而驱动移动横梁实现加载, 进行不同负荷测量范围的力学性能试验。解决了现有电子万能试验机结构“超出传感器有效测量范围下限的试验无法完成”的共性问题, 且操作简便。



1. 一种电子万能试验机,包括移动横梁,与移动横梁相连的驱动装置,该驱动装置驱动移动横梁实现加载;其特征在于,该试验机包括:

小负荷传感器,与所述移动横梁相连;

小负荷拉伸夹具,与所述小负荷传感器相连;

该试验机还包括大负荷传感器,连接在所述移动横梁上;

该试验机还包括弯曲夹具,与所述大负荷传感器相连。

2. 如权利要求1所述的电子万能试验机,其特征在于,所述驱动装置包括依次相连的驱动系统、传动系统和滚珠丝杠。

3. 如权利要求1所述的电子万能试验机,其特征在于,所述大负荷拉伸夹具安装在该试验机的下空间。

4. 如权利要求1或3所述的电子万能试验机,其特征在于,所述弯曲夹具安装在该试验机的下空间。

电子万能试验机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电子万能试验机,具体地说,涉及测量范围广、操作简便的电子万能试验机。

背景技术

[0002] 传统的一种单空间结构的电子万能试验机主机如图 1 所示,其工作原理为,驱动系统 16 通过传动系统 15 带动滚珠丝杠 13,从而驱动移动横梁 11 实现加载,被测试件夹在夹具 14 上,被测试件的负荷由传感器 12 测量。本结构的缺点如下:超出传感器有效测量范围下限的试验无法完成;比如 300kN 电子万能试验机,其有效测量范围为 0.6 ~ 300kN,对负荷小于 0.6kN 的试验项目无法实现;电子万能试验机要做拉伸、压缩、弯曲等不同项目的试验,每种项目的试验夹具不同,在一个空间内完成不同的试验项目,要更换相应项目的夹具,操作繁琐。

[0003] 图 2 显示了差荷双空间(夹具 24 之间为大负荷工作空间,夹具 28 之间为小负荷工作空间)结构的电子万能试验机主机,其大负荷工作空间的工作原理同图 1 结构,小负荷工作空间的驱动、传动一直到移动横梁 21 的动作同图 1,被测试件夹在夹具 28 上,被测试件的负荷由小负荷传感器 27 测量。该结构虽然解决了图 1 结构的第一个问题,但在设备上部进行小负荷试验需要踩梯台操作,操作不便。

[0004] 图 3 为等荷双空间(夹具 34 之间为拉伸工作空间,夹具 37 之间为压缩、弯曲工作空间)结构的电子万能试验机主机,其工作原理同图 1 结构,夹具 34 之间用来做拉伸试验,夹具 37 之间用来做压缩、弯曲试验。上下空间共用负荷传感器 32 进行测量。该结构虽然解决了图 1 结构的第二个问题,但超出传感器有效测量范围下限的试验无法完成;比如 300kN 电子万能试验机,其有效测量范围为 0.6 ~ 300kN,对负荷小于 0.6kN 的试验项目无法实现;同时图 2 结构所描述的在设备上部操作需要踩梯台的不便,但该结构可以将夹具 34 与夹具 37 上下调换,将频繁使用的夹具置于下部可以减轻操作繁琐性。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于,提供一种电子万能试验机,以克服现有电子万能试验机超出传感器有效测量范围下限的试验无法完成且操作繁琐的技术问题。

[0006] 为了达到上述目的,本发明的技术方案如下:

[0007] 一种电子万能试验机,包括移动横梁,与移动横梁相连的驱动装置,该驱动装置驱动移动横梁实现加载;该试验机包括:小负荷传感器,与所述移动横梁相连;小负荷拉伸夹具,与所述小负荷传感器相连。

[0008] 外附小负荷传感器主机结构通过对移动横梁的延伸,利用大负荷传感器试验空间的驱动系统,通过传动系统带动滚珠丝杠,从而驱动移动横梁实现加载,进行不同负荷测量范围的力学性能试验。解决了现有电子万能试验机结构“超出传感器有效测量范围下限的试验无法完成”的共性问题,且操作简便。

- [0009] 该试验机包括大负荷传感器,连接在所述移动横梁上。
- [0010] 该试验机包括弯曲夹具,与所述大负荷传感器相连。
- [0011] 所述驱动装置包括依次相连的驱动系统、传动系统和滚珠丝杠。
- [0012] 所述大负荷拉伸夹具安装在该试验机的下空间。
- [0013] 所述弯曲夹具安装在该试验机的下空间。

附图说明

- [0014] 图 1 为一种现有的单空间结构的电子万能试验机主机结构图；
- [0015] 图 2 为另一种现有的差荷双空间的电子万能试验机主机结构图；
- [0016] 图 3 为另一种现有的等荷双空间的电子万能试验机主机结构图；
- [0017] 图 4 为本发明的电子万能试验机主机结构图；

具体实施方式

[0018] 下面根据图 4,给出本发明的较好实施例,并予以详细描述,使能更好地理解本发明的功能、特点。

[0019] 图 4 为外附传感器三空间(大负荷拉伸夹具 44 之间为大负荷拉伸工作空间,弯曲夹具 47 之间为大负荷压缩、弯曲工作空间,夹具 44 之间为小负荷拉伸工作空间)结构,该电子万能试验机,包括移动横梁 41,与移动横梁 41 相连的滚珠丝杠 43、传动系统 45 和驱动系统 46;该试验机包括:小负荷传感器 48,与所述移动横梁 41 相连;小负荷拉伸夹具 49,与所述小负荷传感器 48 相连。外附小负荷传感器 48 主机结构通过对移动横梁 41 的延伸,利用大负荷传感器 42 试验空间的驱动系统 46,通过传动系统 45 带动滚珠丝杠 43,从而驱动移动横梁 41 实现加载,进行不同负荷测量范围的力学性能试验。

[0020] 比如 300kN 电子万能试验机而言,其有效测量范围为 600 ~ 300000N,对于小于 600N 的试验项目,在外部增加 1000N 负荷传感器(其有效测量范围为 2 ~ 1000N),有效测量范围扩展到了 2 ~ 300000N。这样就可以轻而易举地解决了现有电子万能试验机结构“超出传感器有效测量范围下限的试验无法完成”的共性问题。

[0021] 300kN 电子万能试验机的高度基本在 2.3 ~ 2.5 米之间,小负荷试验如果扩展到上空间(如图 2),人的高度站着根本无法操作,必须通过辅助手段才能实现操作,而外附传感器结构的操作高度在 0.65 ~ 1 米之间,操作者坐下即可完成试验操作,既舒适又便捷。

[0022] 另外,根据使用的频繁程度,选择将夹具 44 或夹具 47 装在下空间,避免了图 1 结构操作不便的问题。

[0023] 以上所述的,仅为本发明的较佳实施例,并非用以限定本发明的范围,即凡是依据本发明申请的权利要求书及说明书内容所作的简单、等效变化与修饰,皆落入本发明专利的权利要求保护范围。

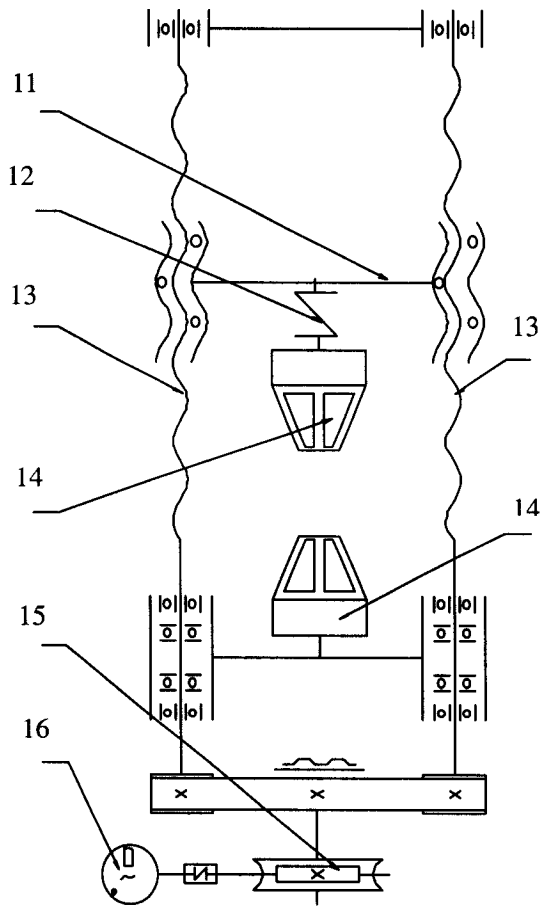


图 1

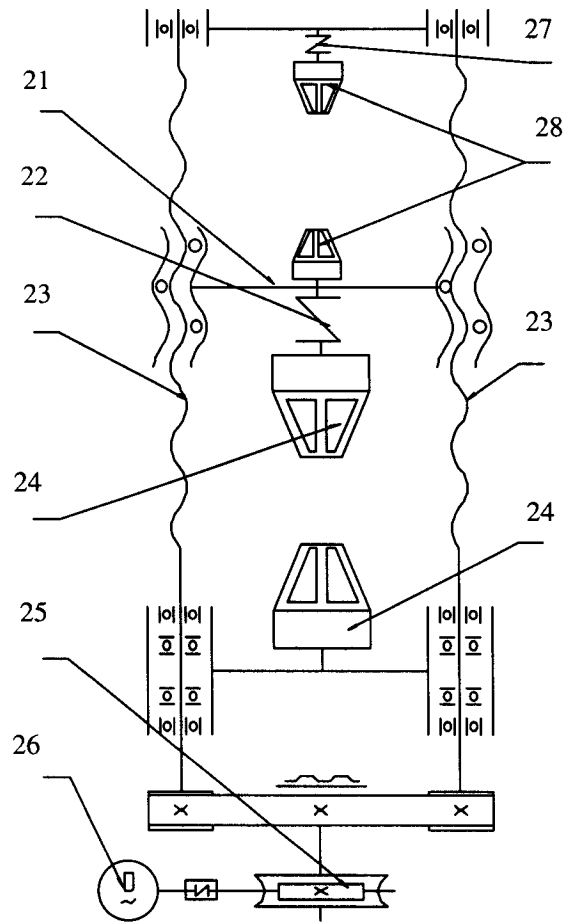


图 2

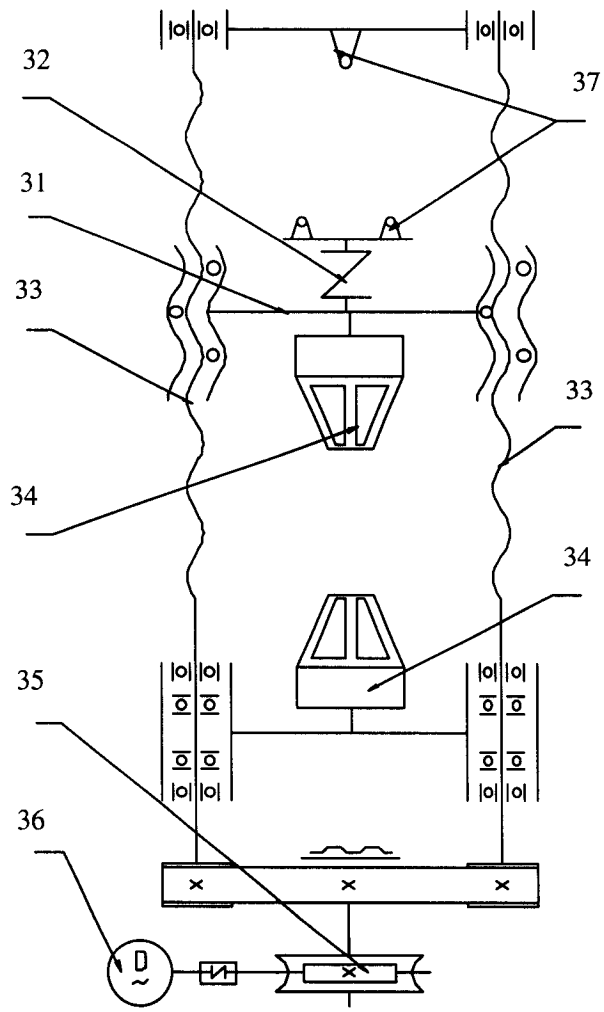


图 3

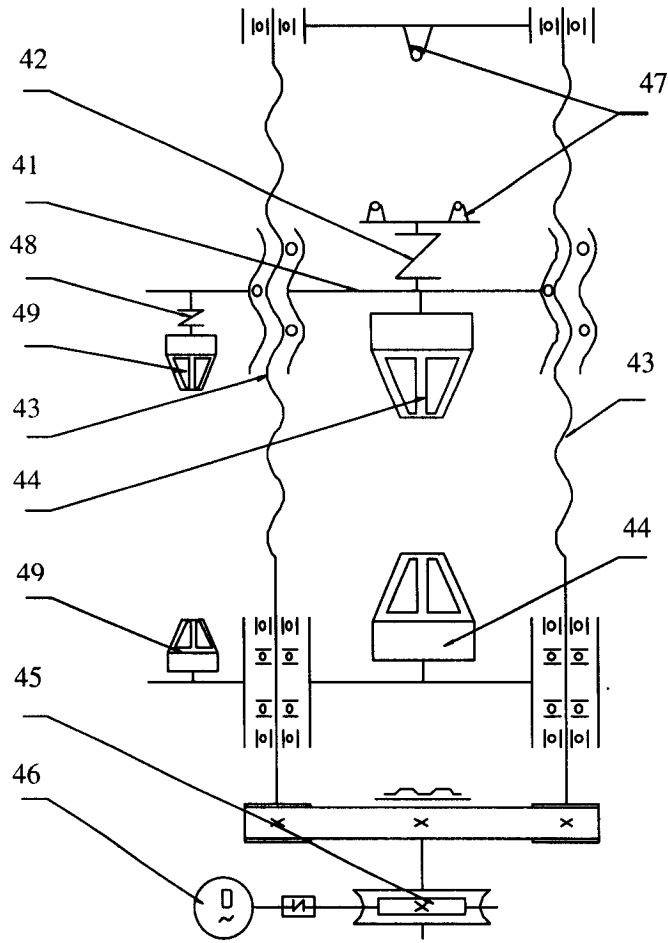


图 4