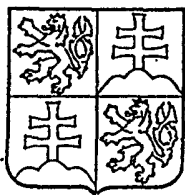


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

267 690

(21) PV 2362-86.U
(22) Přihlášeno 03 04 86
(30) Právo přednosti od 02 05 85,
WP G 01 B/275838, DD

(40) Zveřejněno 15 06 88
(45) Vydáno 17 08 92
(89) 249615, 02 05 85, DD

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
G 01 B 3/00

(75)
Autor vynálezu

FREITAG HANS-JOACHIM dr. ing.,
WIEDUWILT BERND,
WEILAND VOLKMAR,
BÖHME GERHARD, JENA, (DD)

Obruba měřicího pravítka pro systémy měření délek

(54)

(57) Návrh se týká obruby měřicího pravítka pro systémy měření délek, především pro měřicí přístroje a obráběcí stroje, s cílem zvýšení přesnosti měření a stability vyměření. Úkolem je především vytvoření obruby pravítka jednoduché konstrukce, při které na pravítko působí minimum sil reakce spojení. Podle návrhu jsou na držáku 1 nebo na samotném pravítku 2 provedeny některé části 5 držáku, ve směru k podélné délce pravítka 2 a držáku 1 s možností pružícího odchýlení. Navíc je účelné alespoň jednu část 6 držáku provést jako pevnou. Pravítko 2 je pevně spojeno s částmi 5, 6 držáku.

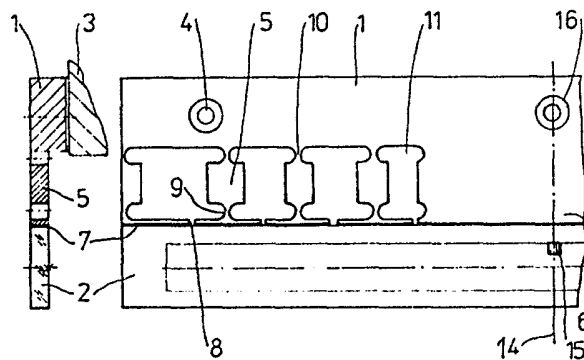


Fig. 2

Fig. 1

Название изобретения**ОПРАВА МАСШТАБНОЙ ЛИНЕЙКИ ДЛЯ СИСТЕМ ИЗМЕРЕНИЯ ДЛИН****Область применения изобретения**

Изобретение относится к оправе масштабной линейки для систем измерения длин, в частности, для прецизионных стеклянных масштабных линеек больших длин, находящих применение в измерительных приборах или в станках.

Характеристика известных технических решений

Из DD-PS 92 564 и I03 320 известны прецизионные масштабные линейки для оптических или фотоэлектрических измерительных систем, при которых линейка прикреплена к станку зажимными колодками. Главным недостатком этого жесткого крепления является то, что линейка перетягивается из-за встречающихся при этом сил. Относительные движения линейки в продольном протяжении выполнены неопределенным образом, что обусловлено силами трения.

То же самое относится и к стеклянным масштабным линейкам, расположенным пружинением, т.е. посредством зажимных пружин, на плоской поверхности металлического держателя (каталог "Längenmeßsysteme" 1984 der Fa. Dr. Johannes Heidenhain, DE). Из DD-PS 121832 известно закрытое устройство для измерения длин, при котором линейка прикреплена к держателю при промежуточном включении и при помощи упругого слоя склейки, причём линейка и держатель не соприкасаются друг друга. Недостатком этого устройства является то, что линейка при появлении термических или механических обусловленных сил реакции связи не однозначно фиксирована относительно держателя и неопределенное относительное движение между линейкой и держателем во время процесса измерения и позиционирования приводит к погрешностям измерения и позиционирования и тем самым к повышению нестабильности замеров.

Дальше было предложено устройство для измерения длин, состоящее последовательно из развёртывающего устройства, масштабной линейки, упругого слоя, кожуха и крепёжной детали. Линейка с кожухом на одном месте прямо соединена с силовым или с геометрическим замыканием, и этот кожух через крепёжную деталь прикреплен к ложу русла машины. На противоположном конце между кожухом и ложом предусмотрен гибкий деформационное звено.

Цель изобретения

Целью изобретения является устранение недостатков уровня техники и повышение точности измерения и стабильности замеров оптических и фотоэлектрических систем измерения пути, оснащённых преимущественно стеклянными масштабными линейками.

Изложение сущности изобретения

В основу изобретения положена задача создать оправу масштабной линейки для систем измерения длин, имеющую простую конструкцию, позволяющую взаимно-однозначное соответствие линейки и крепёжных точек линейки нулевой отметке всего измерительного устройства и одновременно обеспечивающую то, что и на длинные линейки действует лишь минимум сил реакции связи.

Согласно изобретению эта задача при оправе масштабной линейки для систем измерения длин, содержащей держатель, на котором прикреплена линейка, причём держатель жестки установлен на измерительном приборе, решается тем, что на держателе или на самой линейке предусмотрены некоторые отрезки держателя, выполненные по направлению к продольному протяжению линейки и держателя с возможностью пружинящего отклонения, и что линейка жестки соединена с этими отрезками держателя. При этом предпочтительно, если по меньшей мере один отрезок держателя линейки выполнен жестки, т.е. не позволяет относительного движения (пружинящего отклонения) по направлению к продольному протяжению линейки и держателя.

Далше предпочтительно то, если отрезки держателя отделены друг от друга поперечными щелями или пружинящими перемычками в держателе или вмятками, установленными на линейке.

Пригодное выполнение изобретения получается, если на держателе по направлению к продольному протяжению линейки расположены несущие элементы с возможностью упругого отклонения, на которых прикреплена линейка.

Пригодное выполнение изобретения дальше получается, если жесткий отрезок держателя предусмотрен в одном конце или в середине линейки или держателя.

Для создания абсолютной услойной точки линейка может быть снабжена и эталонной отметкой, предпочтительно расположенной в жесткой области держателя линейки, т.е. на месте жесткого соединения держатель - линейка. Одновременно пригодно, если это место соединения совпадает с приборным или машинным нулем.

Оправой линейки согласно изобретению по сравнению с известными простыми решениями достигается повышенная точность измерительных приборов, снабженных этими линейками, в частности благодаря точному соответствию нуля измерительного прибора - деления линейки - эталонной отметки. И в случае отклонений от эталонной температуры а также после больших термических колебаний вследствие хранения и транспорта воспроизводимость сохраняется в полном объеме. Тем самым измерительное устройство пригодно для широкого применения способов коррекции длин. Сверх того и при воздействии широкой области температур для транспорта и хранения не существует опасности разрушения, в частности, стеклянных масштабных линейек термическими продольными напряжениями между линейкой и держателем. Ограничения по длине для наклейки линейек на держатели, состоящие из материала с различными коэффициентами теплового расширения, не имеется.

Пример конкретного выполнения

Изобретение более подробно поясняется ниже на примерах конкретного выполнения. На чертеже показывают

Фиг. 1 вид сверху оправы масштабной линейки,

Фиг. 2 разрез по оправе масштабной линейки согласно фиг. 1 и

Фиг. 3 оправу масштабной линейки с упругими несущими элементами.

Представленная на фиг. 1 и 2 оправа линейки для систем измерения длин содержит держатель 1, на котором прикреплена линейка 2, преимущественно стеклянная линейка. Держатель 1, как представлено на фиг. 2, на измерительном приборе 3 или на станке жестки закреплен на соответствующих точках крепления 4, напр. посредством винтов. На держателе 1 в зависимости от длины линейки 2 предусмотрены некоторые отрезки 5 и 6 держателя, из которых отрезок 6 является жестким и неупругим. Отрезки 5 держателя выполнены пружинящим образом так, что они по направлению к продольному протяжению держателя 1 и линейки 2 отклоняемы на небольшие угловые значения. С отрезками 5 и 6 держателя линейка 2 преимущественно жестки соединена слоем склейки 7 или винтами. Наоборот отрезки держателя могут быть и составной частью линейки 2. В этом случае держатель является проходящим.

Отрезки 5 держателя 1 или линейки 2 отделены друг от друга поперечными щелями 8 или пружинящими перемычками 9 и 10 или вмятками 11.

Согласно фиг. 3 на держателе 12 по направлению к продольному протяжению линейки 2 закреплены несущие элементы 13 с возможностью упругого отклонения, с которыми линейка 2 соединена слоем склейки 7.

При оправе линейки жесткий отрезок 6 держателя предусмотрен в конце, в середине или целесообразно там на линейке 2 или на держателе 1, где находится приборный или машинный нуль (представленный на фиг. 1 штрихпунктирной линией 14).

На этом месте линейки предпочтительно расположена эталонная отметка 15 (создание абсолютной исходной точки) а также жесткая точка крепления 16 для крепления держателя 1 на измерительном приборе 3.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Оправа масштабной линейки для систем измерения длин, содержащая держатель, на котором прикреплена линейка, причём держатель жестки установлен на измерительном приборе, отличающаяся тем, что на держателе или на самой линейке предусмотрены некоторые отрезки держателя, выполненные по направлению к продольному протяжению линейки и держателя с возможностью пружинящего отклонения, и что линейка жестки соединена с этими отрезками держателя.

2. Оправа масштабной линейки по п. 1, отличающаяся тем, что по меньшей мере один отрезок держателя линейки выполнен жестки, т.е. не позволяет относительного движения (пружинящего отклонения) по направлению к продольному протяжению линейки и держателя.

3. Оправа масштабной линейки по пп. 1 и 2, отличающаяся тем, что отрезки держателя отделены друг от друга поперечными щелями или прижимающими перемычками в держателе или выемками, установленными на линейке.

4. Оправа масштабной линейки по пп. 1 и 2, отличающаяся тем, что на держателе по направлению к продольному протяжению линейки расположены несущие элементы с возможностью упругого отклонения, на которых прикреплена линейка.

5. Оправа масштабной линейки по пп. 2-4, отличающаяся тем, что жесткий отрезок держателя предусмотрен в одном конце или в середине линейки или держателя.

А Н Н О Т А Ц И Я

Изобретение относится к оправе масштабной линейки для систем измерения длин, преимущественно для измерительных приборов и станков, с целью повышения точности измерения и стабильности замеров. Задачей прежде всего является создание оправы линейки простой конструкции, при которой на линейку действует минимум сил реакции связи.

Согласно изобретению на держателе 1 или на самой линейке 2 предусмотрены некоторые отрезки 5 держателя, выполненные по направлению к продольному протяжению линейки 2 и держателя 1 с возможностью пружинящего отклонения. Сверх того целесообразно по меньшей мере один отрезок 6 держателя выполнен жестки. Линейка 2 жестки соединена с отрезками 5, 6 держателя.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Obruba měřicího pravítka pro systém měření délek, obsahující držák, na kterém je připevněno pravítko, přičemž je držák pevně umístěn na měřícím přístroji, vyznačující se tím, že na držáku (1) nebo na samotném pravítku (2) jsou části (5,6) držáku (1), provedené ve směru k podélné délce pravítka (2) a držáku (1) s možností pružícího odchýlení, a že pravítko (2) je pevně spojeno s těmito částmi (5,6) držáku (1).
2. Obruba měřicího pravítka podle bodu 1, vyznačující se tím, že alespoň jedna část (6) držáku (1) pravítka (2) je provedena pevně.
3. Obruba měřicího pravítka podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že části (5) držáku (1) jsou od sebe odděleny příčnými spárami (9) nebo pružícími spojkami (10) v držáku (1) nebo vybráními (11), umístěnými na pravítku (2).
4. Obruba měřicího pravítka podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že na držáku (1) ve směru k podélné délce pravítka (2) jsou rozmístěny nosné prvky (13) s možností pružného odchýlení, na kterých je připevněno pravítko (2).
5. Obruba měřicího pravítka podle bodů 2 až 4, vyznačující se tím, že pevná část (6) držáku (1) je provedena na jednom konci nebo uprostřed pravítka (2) nebo držáku (1).

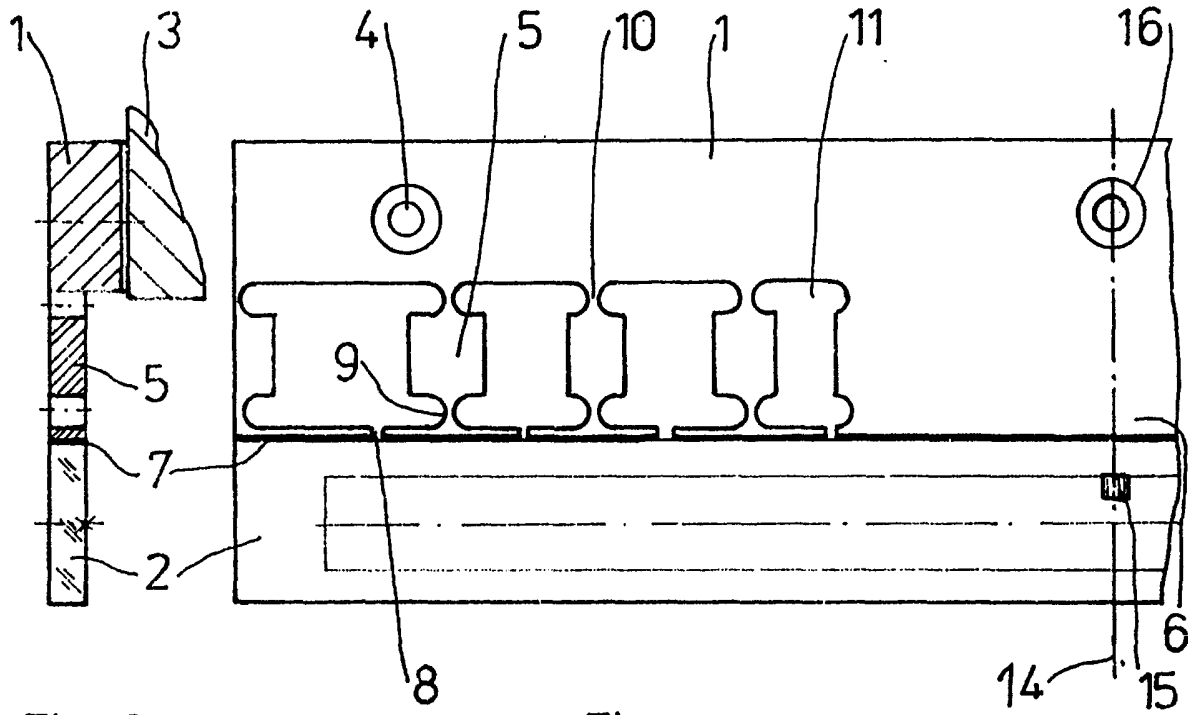


Fig. 2

Fig. 1

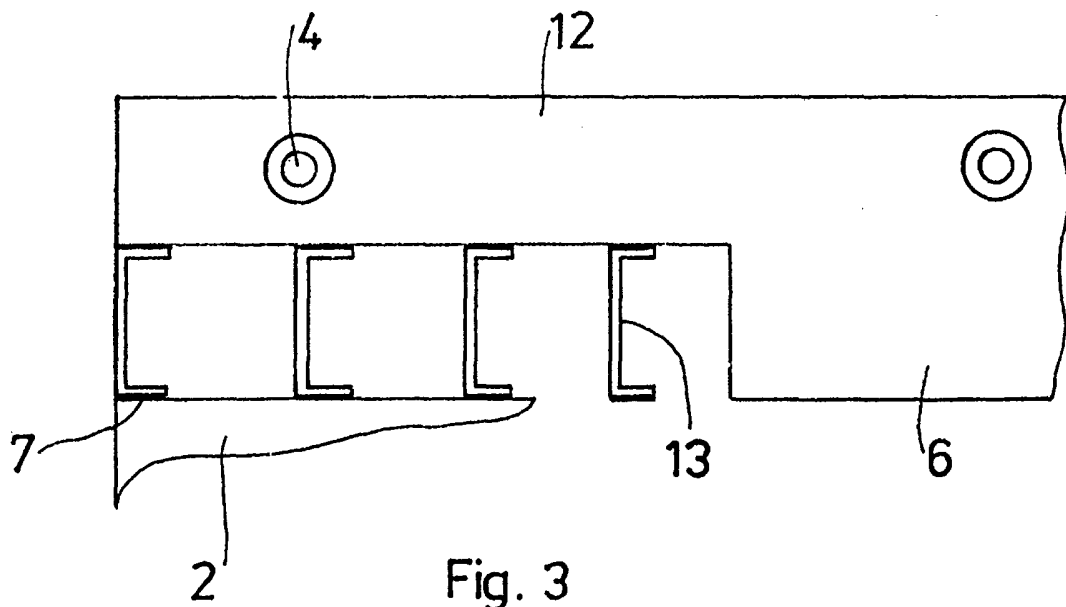


Fig. 3