BEDIENUNGSANLEITUNG DER BESAITUNGSMASCHINEN VOM TYP ML100 UND ML90.

INHALT:

A. AUFBAUANLEITUNG
1. Montage des Zugsystems.
2. Montage des Gewichtsarmes der Zugeinheit.
3. Was ist die bevorzugte Bedienseite?
4. Aufsetzen des Drehtellers auf die Achse.
5. Umsetzen der Tellerbremse von einer Seite auf die andere (ML100).

B. BEDIENUNG DER MASCHINE.
1. Einstellen der Zugkraft.
2. Spannen der Saite.
3. Montage eines Tennisschlägers auf dem Drehteller.
4. Montage eines Badmintonschlägers auf dem Drehteller.
5 Montage eines Squashschlägers auf dem Drehteller.
6. Benutzung der Besaitungsklemmen.

C. WARTUNG DER MASCHINE.
1. Reinigung der Schnellklemme an der Zugeinheit.
2. Reinigung der Besaitungsklemmen.
3. Die Gleitschienen des Systems T92.
4. Die Gleitschienen und Klemmen des Systems T98.

D. UEBERHOLEN EINER STRINGWAY KLEMME.

A. AUFBAUANLEITUNG.

A1. Montage des Zugsystems am Maschinenrahmen.

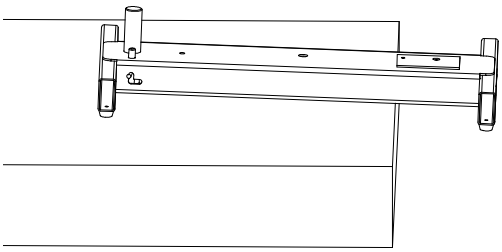


FIG. 1

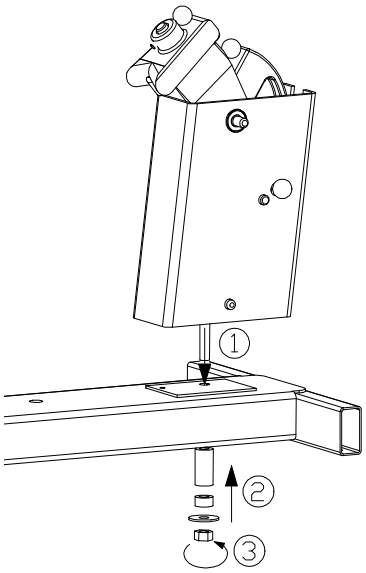


FIG. 2

- Legen Sie den Maschinenrahmen über eine Tischkante (Fig.1).
- Platzieren Sie die Zugeinheit über die auf dem Grundrahmen befindliche Montageplatte mit der Augenschraube durch das vorhandene Loch im Grundrahmen.
- Schieben Sie die 30 und 7,5 mm langen Hülsen von unten über den Bolzen in den Rahmen.
- Befestigen Sie die Beilagscheibe und Mutter auf dem Bolzen.
- Ziehen Sie die Mutter mit einem Gabelschlüssel fest.

A2. Montage des Gewichtsarmes der Zugeinheit (Fig 3).

Zur Platzeinsparung bei Nichtgebrauch der Maschine kann der Gewichstarm von der Zugeinheit getrennt werden. Fig. 3 zeigt die Reihenfolge der Schritte um den Hebel zu entfernen/ zu montieren.

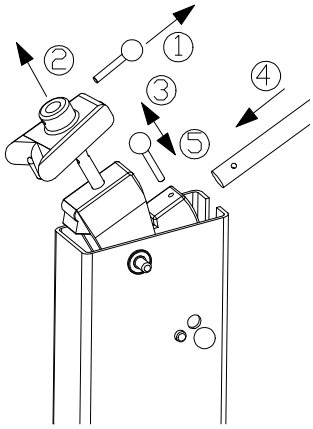


FIG.3

A3. Was ist Ihre bevorzugte Bedienseite?
Das Zugsystem mit Gewichtsarm kann von beiden Seiten gleichermaßen benutzt werden. Wenn es keine bevorzugte Seite gibt, ist anzuraten die Saiten mit der Schreibhand einzuziehen und das Gewicht mit der anderen Hand zu bedienen. Als Rechtshänder sollten Sie somit die Zugeinheit links und den Drehteller rechts haben. Der Feststellhebel der Zugeinrichtung kann zur anderen Seite umgebaut werden. Schrauben Sie einfach den Kugelknopf ab, drehen Sie mit einer Zange die Schraube heraus und schrauben Sie beides in umgekehrter Reihenfolge auf der anderen Seite in die Arretierung.

A4. Aufsetzen des Drehtellers auf die Achse.
Vor der Montage überprüfen Sie ob die Gleitlagerbuchse im Teller etwas geschmiert ist, falls notwendig fügen Sie etwas Fett hinzu. Setzen Sie nun den Drehteller auf die Achse auf.
Die Maschine vom Typ ML 100 hat eine Drehtellerarretierung in 12 Positionen. Wenn der Arretierhebel in Position „oben“ ist, wird der Drehteller arretiert sobald der Arretierbolzen auf eine der 12 Bohrungen im Drehteller trifft.

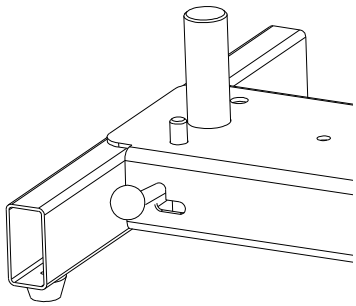


FIG.4

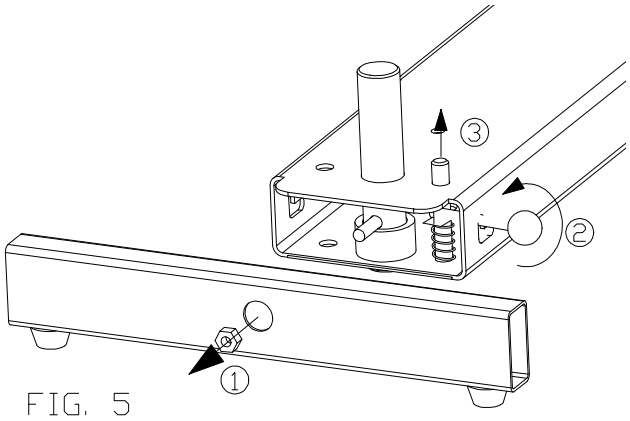
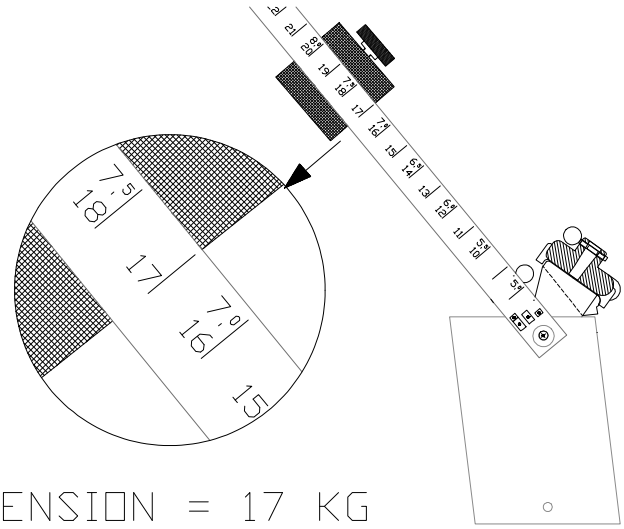


FIG. 5

A5. Umsetzen der Tellerbremse.
Der Tellerarretierhebel der ML100 kann von einer auf die andere Bedienseite umgerüstet werden.
Fig.5 zeigt die Reihenfolge der Schritte um den Hebel zu entfernen.
Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

B. BEDIENUNG DER MASCHINE.
B1. Einstellen der Zugkraft.
* Die Zugkraft kann zwischen 4.5 und 37 kg oder 10 bis 81 lbs in 3 Bereichen eingestellt werden:
- Kleines Gewicht: 4.5 - 10 kg / 10 - 22 lbs.
- Grosses + kleines Gewicht: 10 - 31 kg / 22 - 68 lbs.
- Grosses + kleines Gewicht + extra kleines Gewicht: 31 - 37 kg / 68 - 81 lbs.



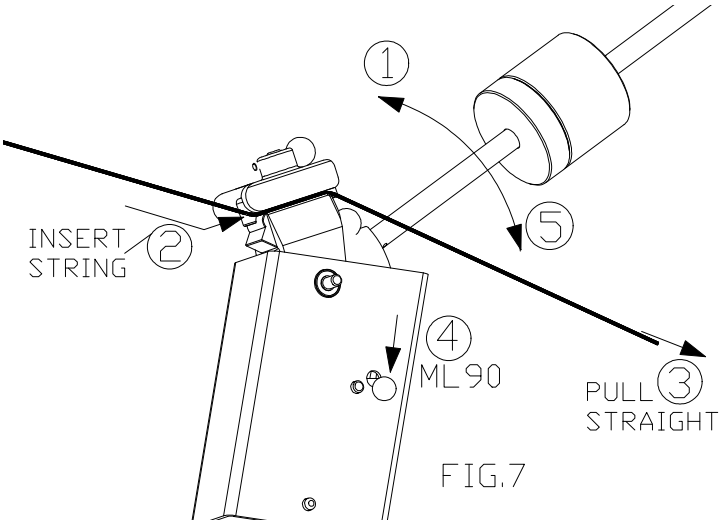


FIG.7

B2. Spannen einer Saite.
* Die Arretierung:
Die ML100 und ML90 haben eine automatische Arretierung am Zugsystem:
- Das Zugsystem ist in Startposition arretiert, wenn keine Saite in der Klemme geklemmt ist.
- Bei der ML90 kann die Arretierung per Handhebel gelöst werden.
- Bei der ML100 wird die Arretierung automatisch gelöst, wenn eine Saite geklemmt wird (2 und 3).

* Einlegen der Saite in die Klemme des Zugsystems (Fig.7).
- Heben Sie den Hebelarm, um die Klemme zu öffnen
- Die Saite entlang der Unterseite der oberen Klemmbacke durch den Spalt zwischen oberer und unterer Klemmbacke ziehen.
- Die Saite kann optional auch um die Rückseite der Klemme und wieder nach vorne geführt werden.
- Arretierung durch Betätigen des Arretierhebels lösen (nur bei ML 90).
- Hebelarm zur Saitenklemmung absenken.

Stellen Sie immer sicher, dass die Saite entlang the Unterseite der oberen Klemmbacke läuft, wenn die Klemmbacken schliessen!

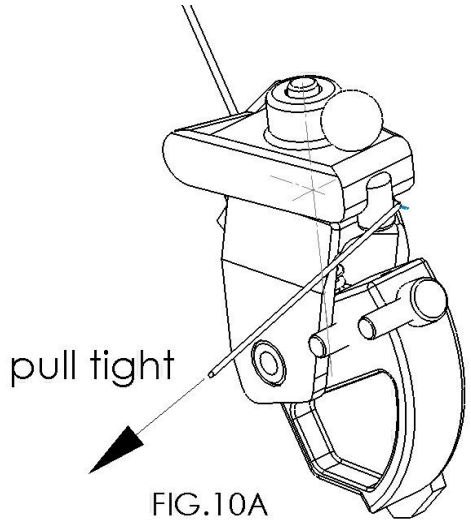


FIG.10A

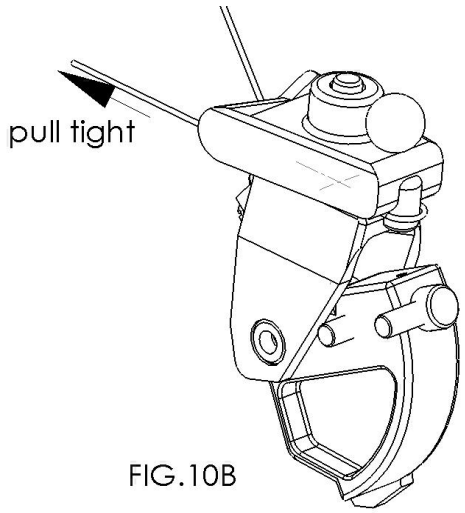


FIG.10B

“Doppelklemmen einer Saite” (Fig. 10B)

“Doppelklemmen einer Saite”
Um maximale Saitenschonung bei empfindlichen Saiten zu erreichen, kann die Saite simultan auf der Vorder- und Rückseite der Klemme geklemmt werden:
- Führen Sie die Saite entlang der Klemme nach hinten, herum und wieder nach vorne Richtung Schläger.
- Heben Sie den Hebelarm um die Klemme zu öffnen.
- Ziehen Sie die Saite Richtung Schläger.
- Stellen Sie sicher, dass die Saite vorne (Schlägerseitig) unter der oberen Klemmbacke liegt.
- Hebelarm zur Saitenklemmung absenken.

WICHTIG:
Um die eingestellte Zugkraft korrekt zu erreichen und die Saite nicht zu überdehnen:
- Den Spannhebel nur unterstützen bis er stoppt, keinesfalls den Hebel weiter herunterdrücken.
- Die Zugspannung is korrekt, unabhängig von dem Winkel in dem der Hebelarm stehen bleibt.

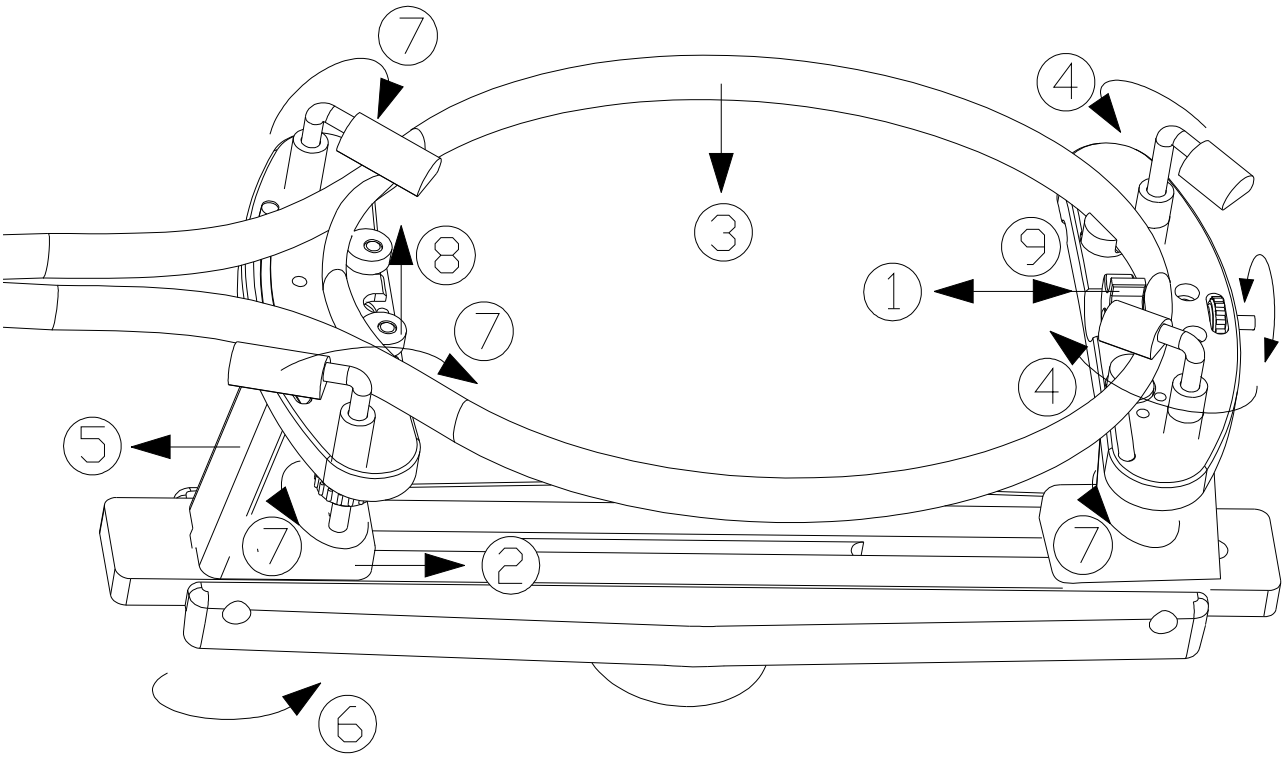


FIG. 11

B3. Montage eines Tennisschlägers auf dem Drehteller

Es ist nicht notwendig den Schläger in der Mitte des Drehtellers zu montieren, lassen Sie einen Turm am Ende des Tellers und verschieben Sie den anderen Turm in die zur Schlägergröße passende Stelle.
Das Einspannen eines Schlägers geht wie in Fig.11 in folgender Reihenfolge:

1) Die mittlere Kopfabstützung am Schlägerkopfturm nach innen stellen
2) Den Turm am Schlägerherz so weit nach innen einstellen, dass der Schläger über die Abstützungen beider Türme passt.
3) Den Schläger auf den Befestigungsplatten beider Türme positionieren, sodass die Bohrungen der mittleren zwei Saiten beidseitig der mittleren Innenabstützung liegen. Der Schlägerrahmen kommt gegen die beiden seitlichen Innenabstützungen am Kopf zum Liegen.
4) Die beiden kopfseitigen Klemmhaken mit den Rändelmuttern über den Schläger befestigen, so dass dieser fest geklemmt ist.
5) Bewegen Sie den Turm am Schlägerherz so weit nach außen, bis die flachen Seiten der Abstützungen am Schlägerrahmen anliegen.
6) Den Turm am Schlägerherz mittels des darunterliegenden Klemmhebels fixieren.
7) Die beiden schlägerherzseitigen Klemmhaken mit den Rändelmuttern über den Schläger befestigen, und alle Rändelmuttern festziehen.
8) Die beiden mittleren Innenabstützungen am Schlägerherz nach oben einstellen bis diese 2mm unter den Röhrchen der Saitenösen liegen.
9) Die mittlere Kopfabstützung am Schlägerkopf nach außen stellen, bis diese gerade Kontakt mit dem Rahmen hat.

Überprüfen Sie ob die Klemmhebel der Türme fest sind!

“Babolat” Mittelabstützung .

Die Babolat Mittelabstützung wird für Rahmen verwendet, die eine Schlägerherzbrücke mit reduziertem Querschnitt haben. Diese kann aber auch für die meisten anderen Rahmen benutzt werden, wenn der Besaiter dies bevorzugt.

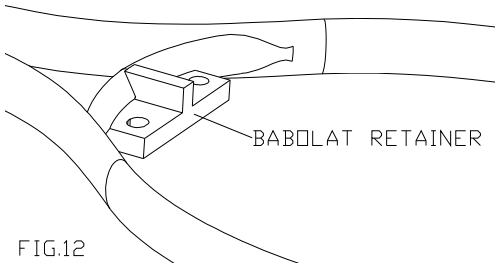


FIG.12

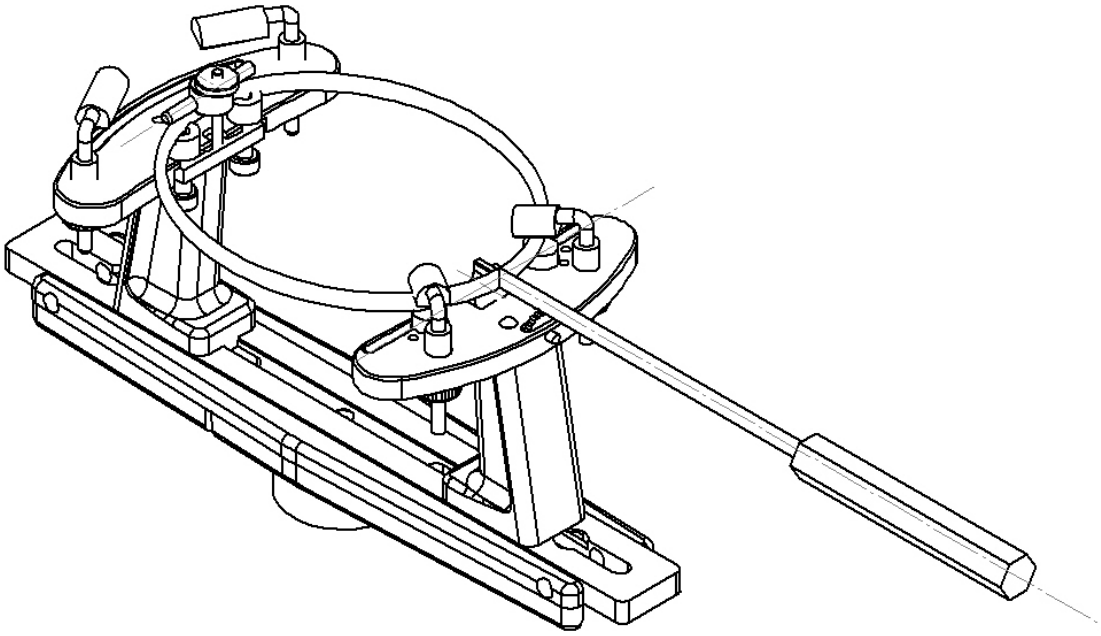


Fig. 13

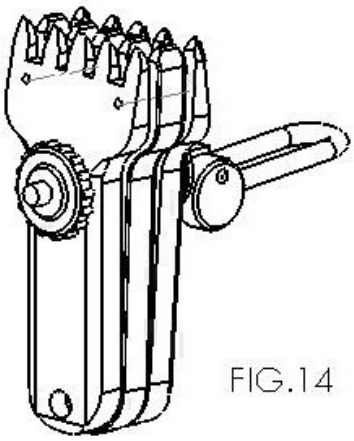
B4. Montage eines Badmintonschlägers auf dem Drehteller (Fig. 13).
Ein Badmintonschläger wird anders befestigt als ein Tennisschläger:
- Der Schläger wird umgekehrt eingeklemmt, im Vergleich mit einem Tennisschläger
- Höhere Badmintonabstützungen werden am Schlägerkopf und an der Griffseite verwendet an Stelle der weißen Tennisabstützungen
- Die beiden Klemmhaken an der Kopfseite werden nicht benutzt.
- Die Schraube an Kopfseite wird fest in der Drehscheibe montiert.

Überprüfen Sie ob alle Abstützungen innen am Rahmen ohne Spalte anliegen.
Überprüfen Sie ob die Klemmhebel der Türme fest sind!

B5. Montage eines Squashschlägers auf dem Drehteller.
Beide Befestigungsmöglichkeiten können verwendet werden, je nachdem welche Form und Profilhöhe der Schläger hat.

B6. Benutzung der Besaitungsklemmen.
Alle Maschinen der M Serie können mit einem von drei Besaitungsklemmensystemen ausgerüstet werden. Doppelklemmen, stationäre Zweihebel-Klemmen oder stationäre Einhebel-Klemmen.

B6a. Benutzung von Doppelklemmen der Type TH.



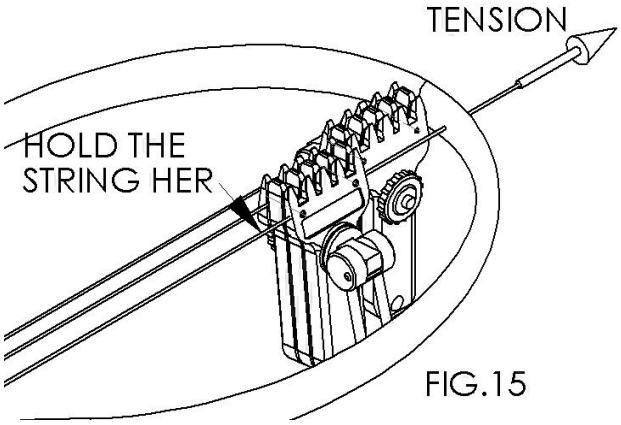


Fig. 14 zeigt eine Doppelklemme.
Eine Doppelklemme hält die Spannung in der Saite durch das gemeinsame Klemmen der letzten mit der

vorletzten Saite. Eine Rändelmutter erlaubt die Einstellung auf den Saitendurchmesser.

Fig. 15 zeigt den Besaitungsstart mit den mittleren Längssaiten mit 2 Doppelklemmen:
1) Klemmen Sie die mittleren zwei Längssaiten nahe dem Rahmen wo diese beginnen.
2) Spannen Sie die erste und zweite Längssaite Richtung Kopf.
3) Klemmen Sie die zweite Saite mit der Klemme nahe der ersten Klemme.
4)Überprüfen Sie die Einstellung der Klemmen vor jeder Besaitung wie im Kapitel B6d. beschrieben.
5) Fahren Sie fort mit der Bespannung der Längssaiten und besaiten Sie abwechselnd symmetrisch.
Halten Sie die Anzahl der Saiten auf beiden Seiten der Schlägerachse gleich.

B6b. Verwendung stationärer Zwei-Hebel Klemmen Type T98.

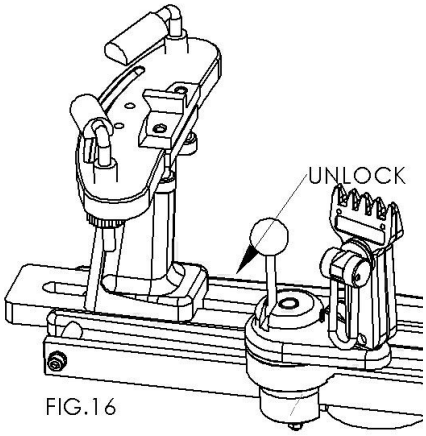


FIG.16

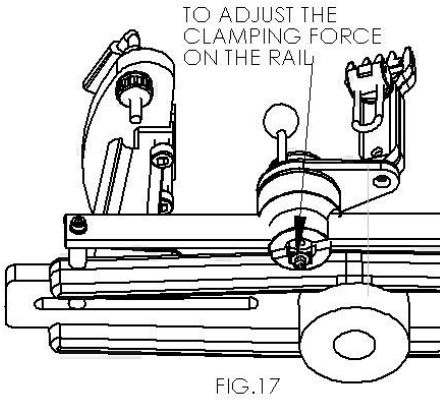


FIG.17

Mit dem Zwei-Hebel Klemmensystem T98 wird zuerst die Saite geklemmt und danach wird die Klemme in radialer Position und auf der Gleitschiene mittels dem Klemmhebel an der Basis geklemmt. (Fig.16)
Die Klemmkraft auf der Gleitschiene kann wie in Fig. 17 mittels Muttern eingestellt werden.
SEHR WICHTIG:
- Die Klemmkraft auf der Schiene soll nur eingestellt werden MIT DEM HEBEL IN DER VERTIKALEN END POSITION.
- Der Hebel soll immer durch die Senkrecht Position die Endposition erreichen um stabil zu sein.

Die Saitenklemme wird mit dem Rad auf der Klemmenrückseite auf den Saitendurchmesser und die Besaitungszugkraft eingestellt.

B6c. Verwendung stationärer Ein-Hebel Klemmen Type T92.

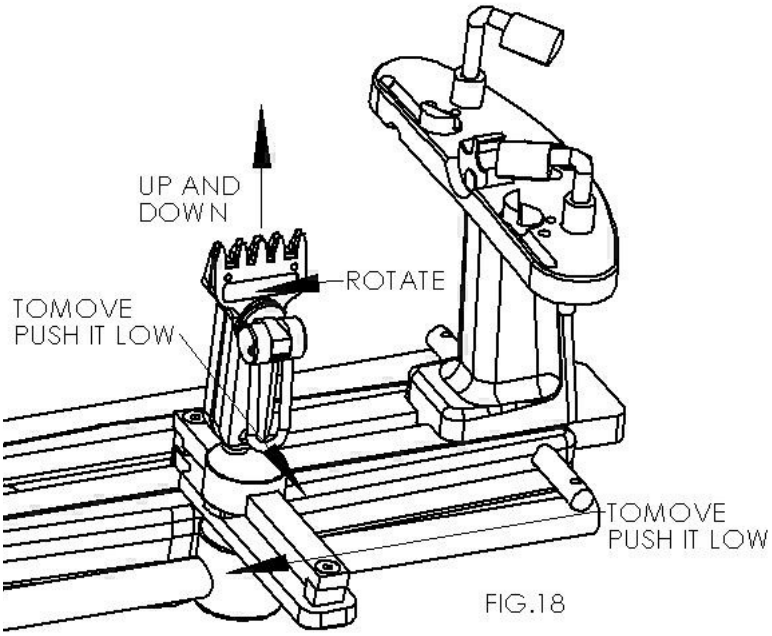


FIG.18

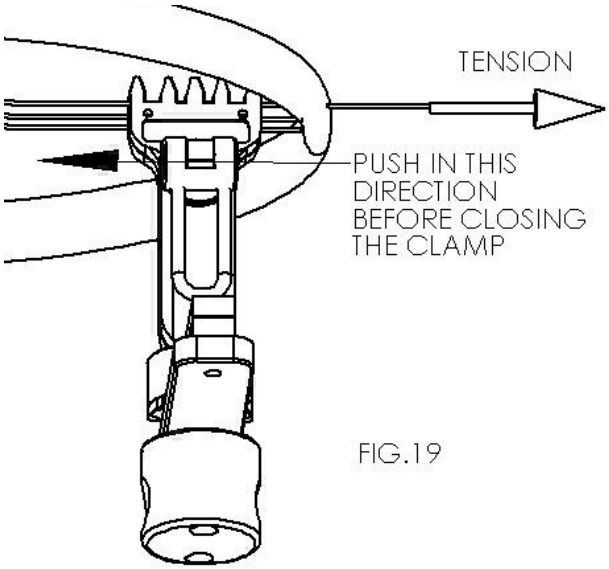


FIG.19

Das Gleitschienensystem T92 ist selbsthemmend und wird durch den Zug der Tennissaite arretiert.

Das System erlaubt freie Bewegung in X- und Y-Achse und die Klemme selbst kann rotieren und vertikal in Richtung Saitenbett bewegt werden.
Fig.18 zeigt die Freiheitsgrade des Systems T92.

Die Bewegungen in X und Y Richtung gehen sehr leicht wenn man die Klemmen an der Basis greift, mit der Hand nahe der Schienen.
Jede Kraftanwendung an den Klemmen nahe zum Saitenbett führt zur Selbsthemmung/ Arretierung.

Um das Spiel im Klemmensystem zu minimieren, drücken Sie die Klemme vor dem Betätigen des Klemmhebels in Zugrichtung der Saite. (Fig.19)

B6d. Überprüfen der Klemmeneinstellung.
Es ist sehr wichtig, den Schlupf der Saite in der Klemme zu vermeiden, da dies zum Verlust von Saitenbettspannung führt.
Dies macht es notwendig die Justage der Zangen vor jedem Bespannvorgang zu überprüfen - wie in Fig.15 und 19 beschrieben.:
- Halten Sie die Saite hinter der Klemme.
- Entlasten Sie den Spannkopf.
- Überprüfen Sie ob die Saite durch die Klemme rutscht

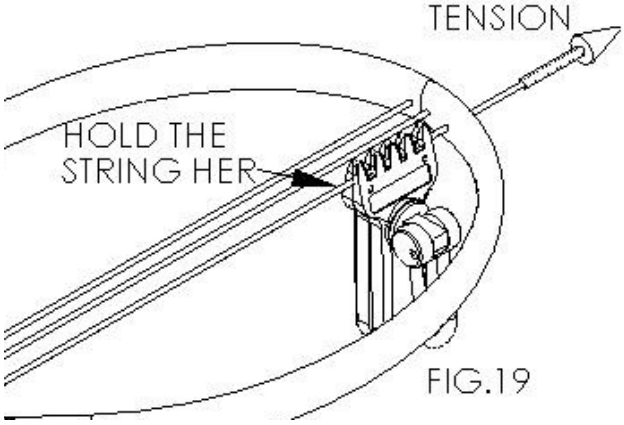
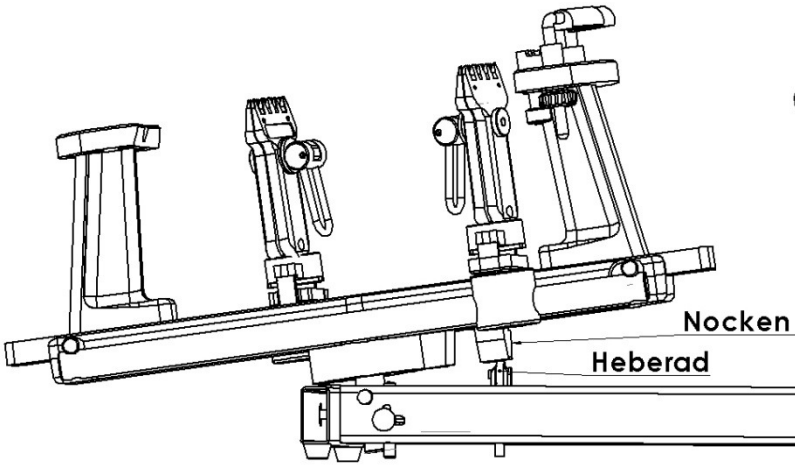
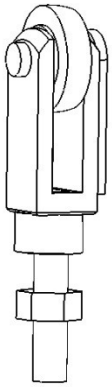


FIG.19

Sollte die Saite rutschen (Schlupf zeigen) so kann dies 2 Gründe haben:
- Die Klemme ist fettig und muss gereinigt werden (C2.)
- Die Klemme muss auf den Saitendurchmesser und die Saitenspannung eingestellt werden.

B7. Das Concorde System.





Das Concorde System wird benutzt um die Längssaiten in der Brücke reibungslos zu spannen.
Der Drehtisch kippt "automatisch", wenn der Griff des Schlägers in der Richtung des Spannsystems gedreht wird. Der Nocken unter der Drehscheibe wird durch das Heberad angehoben, so dass die Drehscheibe kippt und der Griff über das Spannsystem drehen kann.
Die Verkippung kann durch Einstellen des Heberades höher oder niedriger eingestellt werden. Lösen Sie den Mutter unter dem Rahmen, so dass die Halterung mit dem Rad aus dem Rahmen gehoben werden, nachdem sie ein Viertel Umdrehung verdreht ist.
Der Drehtisch kippt mehr oder weniger durch höher oder niedriger einstellen des zweiten Mutters.

C. WARTUNG DER MASCHINE.

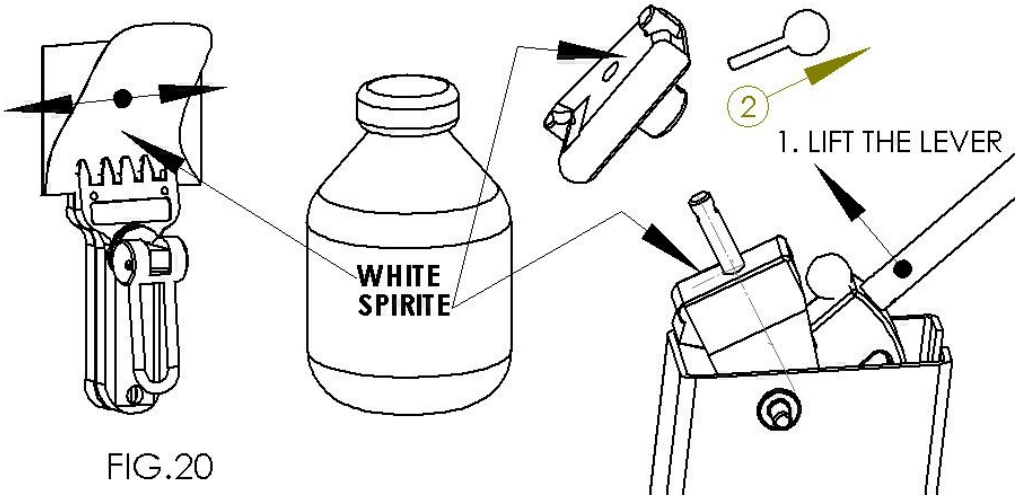


FIG.20

C1. Reinigung der Schnellklemme an der Zugeinheit (Fig. 20 rechts).

* Heben Sie den Hebelarm um die Klemme zu öffnen und entfernen Sie den Stift aus der oberen Klemmbacke (2).
* Ziehen Sie die obere Klemmbacke vom Zugbolzen nach oben ab und reinigen Sie die Klemmflächen beider Klemmbacken mit Waschbenzin.

C2. Reinigung der Klemmen (Fig. 20 links).

Wenn die Saite durch die Klemmen rutscht kann das 2 Gründe haben:

1. Die Klemme ist falsch eingestellt.
2. Die Silikonbeschichtung von Tennissaiten hat die Klemme verunreinigt und die Klemme muss gereinigt werden:

* Ein Tuch um ein dünnes Blech o.ä. legen und mit Waschbenzin tränken.
* Das Blech mit dem Tuch in den Spalt der Klemme schieben, Klemme schließen und das Tuch in einer Auf/Ab Bewegung in der Klemme bewegen.

C3. Die Gleitschienen des Systems T92.

Die Klemmen können sehr leicht bewegt werden:

* Wenn die längs laufenden Schienen sauber gehalten werden (nicht schmieren!).
* Wenn etwas Vaseline auf die Querschienen aufgebracht wird.
* Wenn gelegentlich etwas Fett auf die vertikalen Stifte gegeben wird, auf denen die Klemmen stecken.

C4. Die Gleitschienen und Klemmen des Systems T98.

* Wenn die Gleitschienen fettig sind, können die Klemmen abrutschen.
* Die Schienen des Systems T98 regelmäßige mit Waschbenzin reinigen.

D. UEBERHOLEN EINER STRINGWAY KLEMME.

Nach langer Nutzung können die Klemmen der Stringway Maschinen leicht überholt werden.
Fig.1 zeigt die Bestandteile einer Klemme.

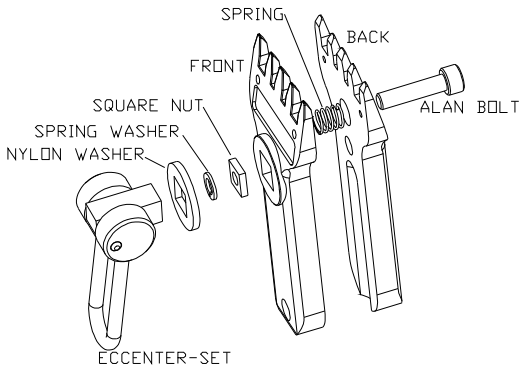


FIGURE 1

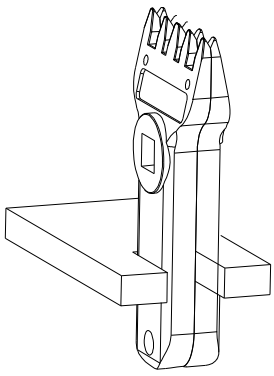


FIGURE 2

ZERLEGEN

Für die Demontage empfiehlt es sich eine Klemme, Schraubstock oder ein Stück Holz mit einem Schlitz zu verwenden, wie in Fig.2 zu sehen.
Um die Klemme auseinander zu nehmen, muss die Inbusschraube sowie der Exzeterhebel entfernt werden.

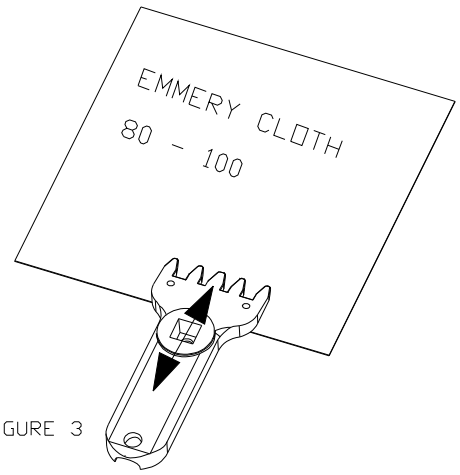


FIGURE 3

Nachschleifen der Klemmbacken.
Um die Saite mit minimaler Klemmkraft halten zu können, müssen die Klemmoberflächen gleichmäßig aufgeraut sein. Schleifen Sie die Klemmflächen, indem Sie die Innenseite der Klemmbacken auf einem Blatt Schleifpapier der Körnung 80-100 ein paar mal vorsichtig auf und ab bewegen (rechtwinklig zur Laufrichtung der Saite). Stellen Sie sicher, dass das Schleifpapier dabei auf einer glatten, festen und vor allem ebenen Fläche liegt, wie z.B. auf einem Tisch.

Montage der Klemme.
- Legen Sie die Feder in die Bohrung zwischen vorderer und hinterer Klemmbacke.
- Klemmen Sie beide Klemmbacken zusammen in einer Klemme, Schraubstock o.ä..
- Die Inbusschraube von hinten durchstecken.
- Die quadratische Mutter auf die Inbusschraube aufdrehen, bis die Mutter mit der Klemmenoberfläche bündig ist.
- Die Federscheibe über die Inbusschraube stecken.
- Schrauben Sie die quadratische Zugstange des Exzenterhebels auf die Inbusschraube, bis die Federscheibe vollständing vorgespannt ist.
- Drehen Sie den Hebel ¼ Umdrehung wieder auf.

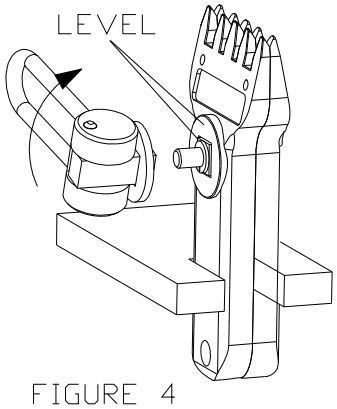


FIGURE 4

Wenn der Exzenterhebel in der richtigen Position steht (mit dem Handhebel nach unten), dann drehen Sie die Inbusschraube fest, bis die Nylonscheibe an der Klemmbackenoberfläche anliegt.

Wenn der Exzenterhebel nicht in der richtigen Position steht:
- Halten Sie den Exzenterhebel fest und lösen Sie die Inbusschraube so weit, bis die quadratische Mutter aus der Vertiefung der Klemmbacke hervortritt.
- Stellen Sie den Hebel in richtige Position - mit dem Handhebel nach unten
- Drehen Sie die Inbusschraube fest, bis die Nylonscheibe an der Klemmbackenoberfläche anliegt.

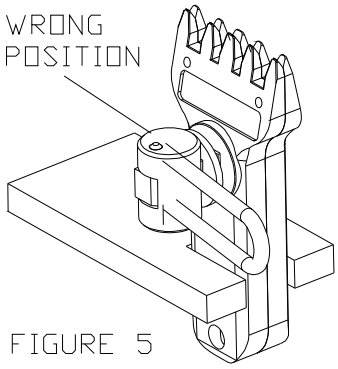


FIGURE 5

Nachschmieren der Klemme.
Um das leichte Auf- und Abbewegen der Klemme zu gewährleisten, raten wir eine großzügige Menge Fett in die vertikale Aussparung am unteren Ende der Klemme, in der der Stift des Schienensystems gleitet, aufzubringen.

Wir wünschen Ihnen viel Freude mit ihrer ML90 / ML100 Besaitungsmaschine.