الفصل الرابع

عرض وتفسير النتائج

أولاً : عرض وتفسير لجميع أجزاء الجهاز

ثانياً : خطوات تشغيل وإستخدام الجهاز .

obeikandl.com

سوف تتناول الباحثة فى هذا الفصل عرض وتفسير لكل النتائج التى توصلت إليها تحقيقاً لهدف البحث والذى تضمن التالى :

" تصميم جهاز ميكانيكى كهربائى قاذف للكرة الطائرة يقوم بأداء مهارتى الإرسال والضرب الساحق فى أى نقطة من مراكز اللاعبين فى ملعب الفريق المنافس " .

وقد قامت الباحثة بتصميم الجهاز الميكانيكى الكهربائى فى ضوء قواعد القانون الدولى للكرة الطائرة ، وفيما يلى سوف تتناول الباحثة عرض وتفسير لجميع أجزاء الجهاز من خلال المحورين التاليين :

أولاً : عرض وتفسير لجميع أجزاء الجهاز .

ثانياً : خطوات تشغيل وإستخدام الجهاز .

أولاً : عرض وتفسير لجميع أجزاء الجهاز :

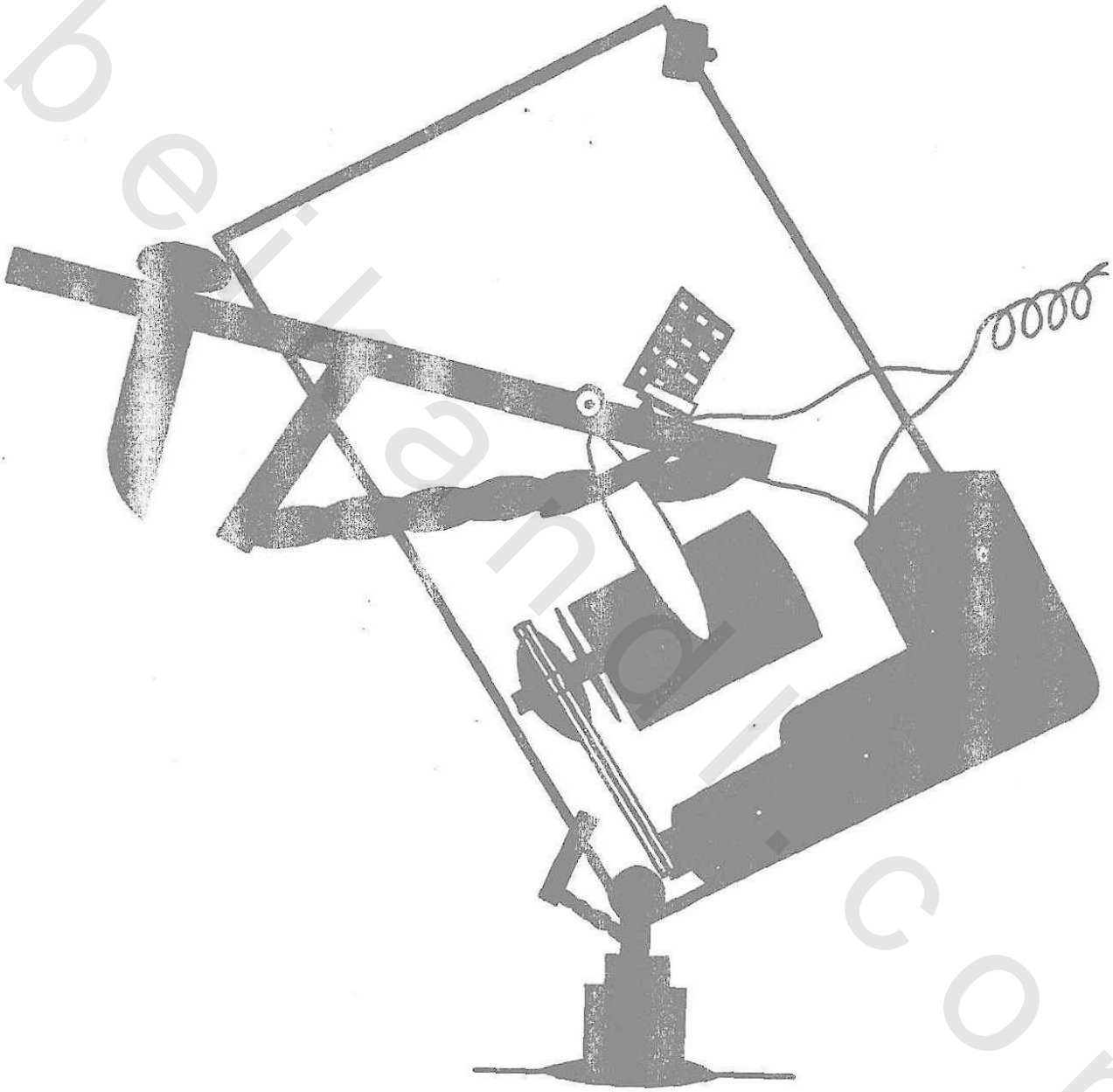
أ – وحدة قذف الكرة .

ب– قاعدة إتزان الجهاز .

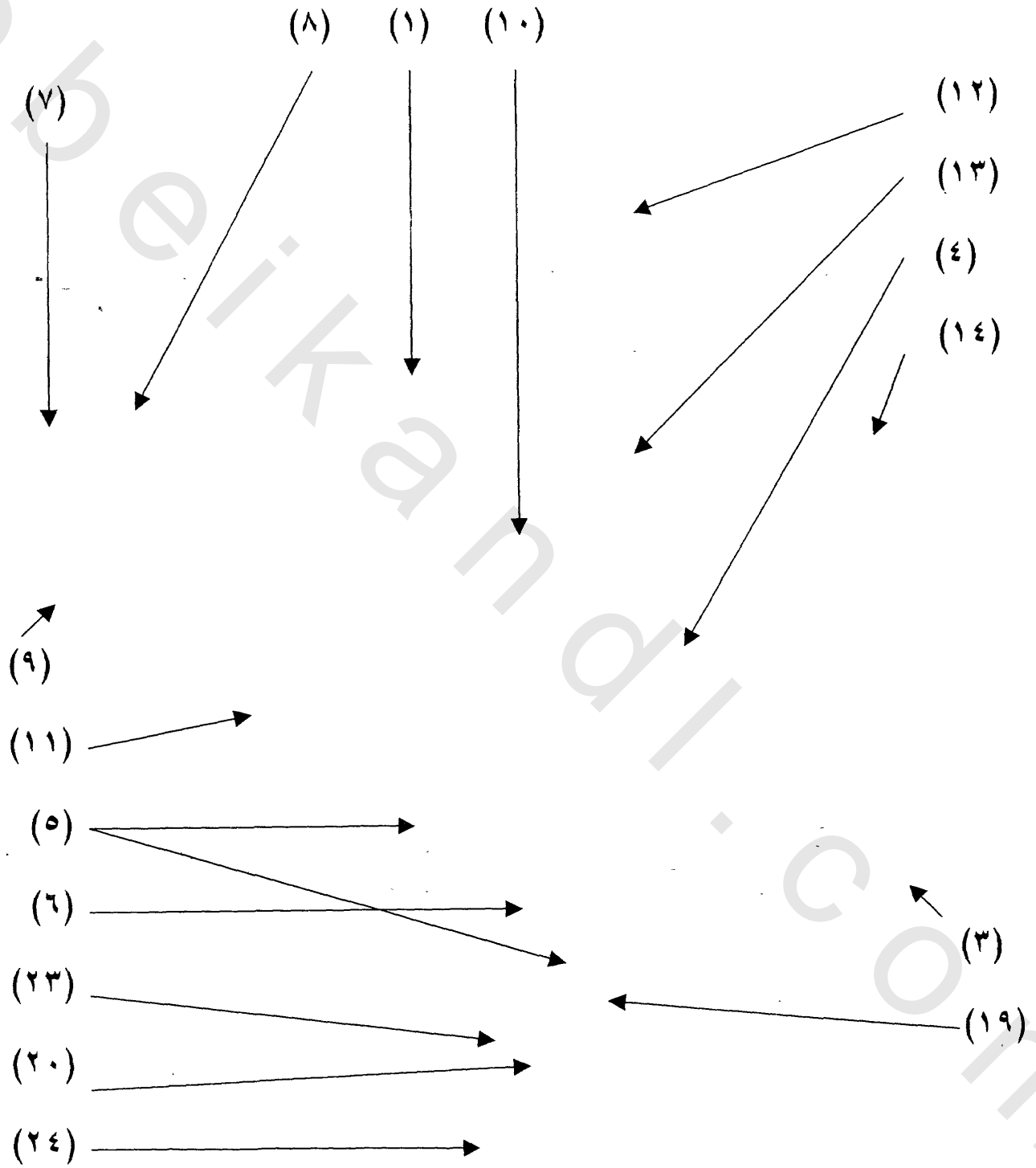
ج– السلم الخاص بالجهاز.

وفيما يلى الأشكال التخطيطية أرقام (١٣) ، (١٤) للجهاز الميكانيكى الكهربائى القاذف لكرات الكرة الطائرة توضح المكونات الداخلية للجهاز قبل وبعد ضرب الكرة :

obeikandl.com

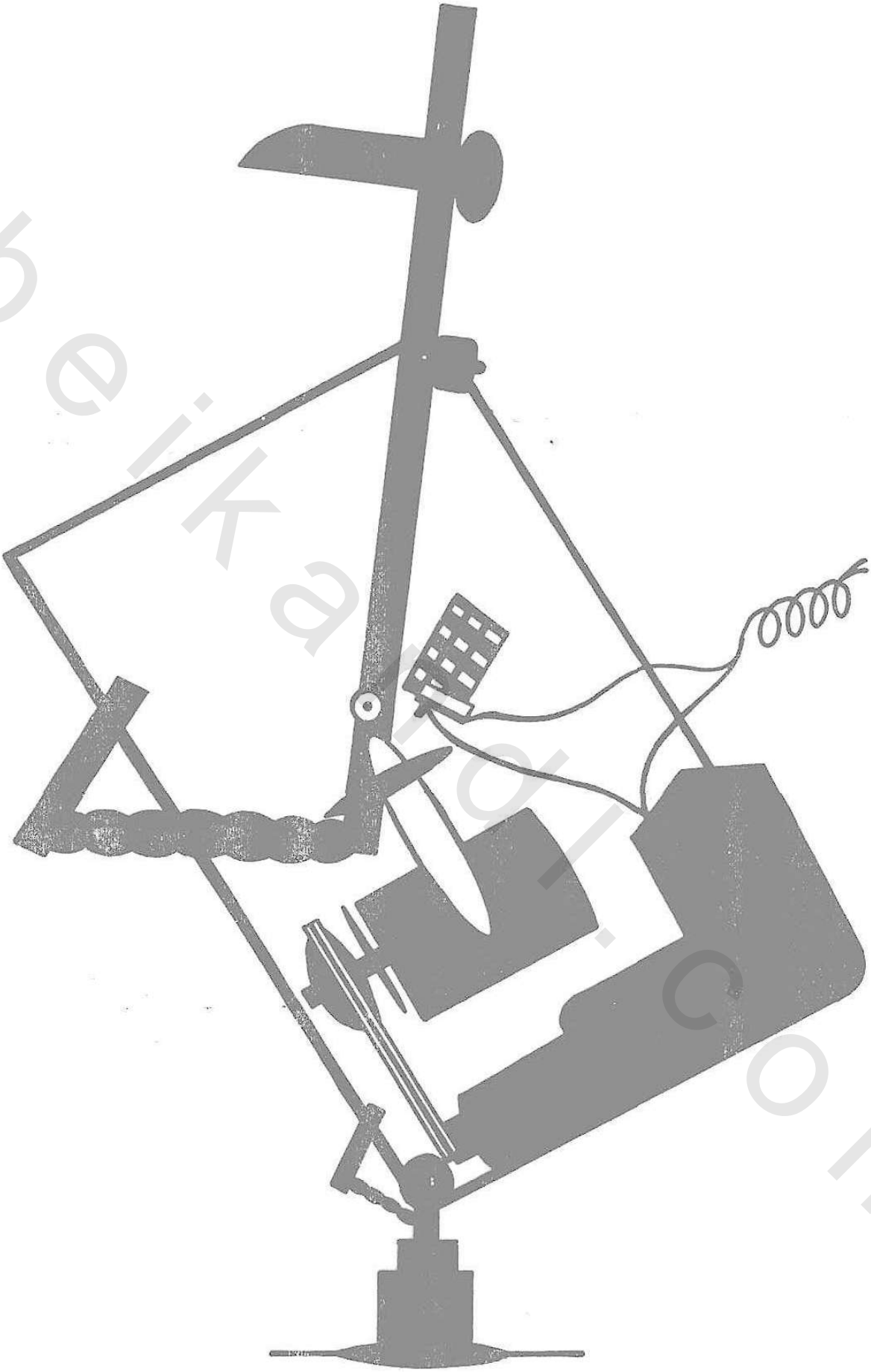


obeikandi.com

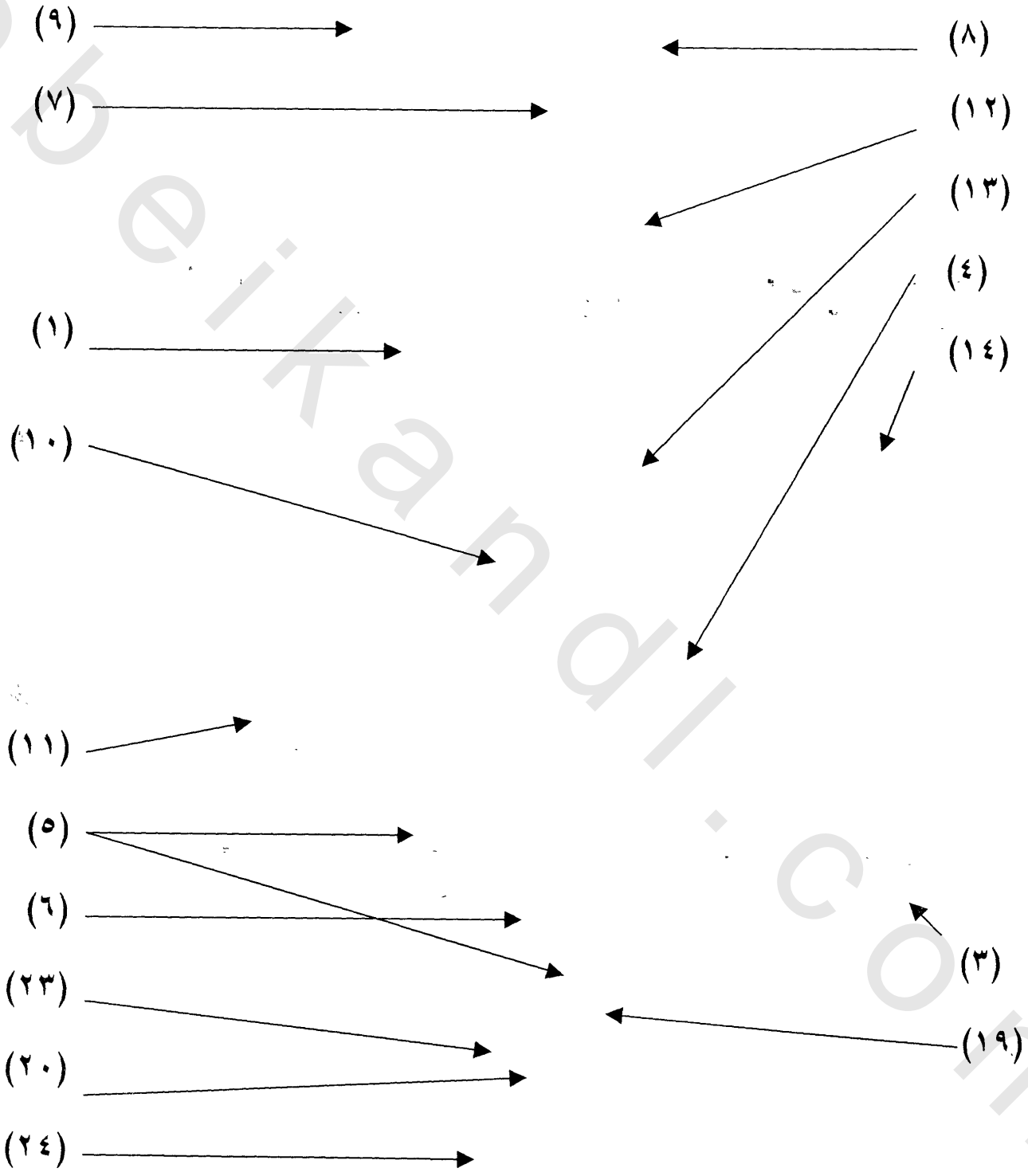


شكل رقم (١٣)
رسم تخطيطى توضيحى للمكونات الداخلية للجهاز الميكانيكى الكهربائى القاذف لكرات الكرة الطائرة قبل ضرب الكرة

obeikandl.com



obeikandl.com



شكل رقم (١٤)
رسم تخطيطى توضيحى للمكونات الداخلية للجهاز الميكانيكى الكهربائى القاذف لكرات الكرة الطائرة بعد ضرب الكرة

obeikandl.com

أ – وحدة قذف الكرة :

قامت الباحثة بتصميم وحدة قذف الكرة بحيث تشتمل علـــى مجموعـــة مـــن الأجزاء الميكانيكية والكهربائية الدقيقة وفيما يلى شكل توضيحى خارجى لوحدة قذف الكرة وهى كما يلى شكل رقم (١٥) :

شكل رقم (١٥)

شكل توضيحى خارجى لوحدة قذف الكرة فى الجهاز الميكانيكى الكهربائى

obeikan.com

١- شاسيه صلب لتثبيت مكونات الجهاز .

٢- قواعد تثبيت للشاسيه الصلب .

٣- موتور ٥٥٠ وات .

٤- جيربوكس وهو صندوق التروس لتجهيز ذراع الضرب .

٥- عدد (٢) طنابير لنقل الحركة .

٦- عدد (١) سير لنقل الحركة من الموتور إلى الجيربوكس .

٧- ذراع الضرب .

٨- قطعة بوكليت وهى قطعة مثبتة فى ذراع الضرب مسئولة عن ضرب الكرة .

٩- حاجز معدنى مثبت فى ذراع الضرب لمنع مرور الكرة لمجرى الضرب .

١٠- محور تثبيت ذراع الضرب فى الشاسيه الصلب .

١١- سوسته صلب لشد ذراع الضرب .

١٢- صدادة كاوتش لإيقاف ذراع الضرب .

١٣- ليمت سويتش **Limit Switch** لتحديد مشوار ذراع الضرب عن طريق الكهرباء .

١٤- أسلاك لتوصيل التيار الكهربائى إلى الموتور والليمت سويتش ومفتاح التشغيل .

١٥- الغطاء الخارجى لحماية مكونات الجهاز وهو مصنوع من مادة الفيبرجلاس وقد تم إختيار مادة الفيبرجلاس لخفة وزنها وتحملها لدرجات الحرارة المختلفة وسهولة تشكيلها وصلابة مكوناتها وتحملها الضغط الواقع عليها ، وقد تم دهلن الغطاء الخارجى بمادة الدوكو باللون الأخضر البستاج وتم كتابة كلمة **Volleyball** على الغطاء الخارجى للجهاز باللون الأصفر .

١٦- عدد (٢) مقبض صلب للتحكم فى حركة الجهاز وقد تم تثبيت المقبض على جانبى الجهاز فى الفيبر جلاس عن طريق مسامير صلب .

١٧- مفتاح ضغط **Press Key** لغلق دائرة التيار الكهربائى وتشغيل الجهاز وهو مثبت بداخل إسطوانة صلب أسفل المقبض الأيمن .

obeikandl.com

١٨- ماسورة الجهاز وتنقسم إلى جزئين :

أ - مجرى الضرب ويتسع لعدد (١) كرة طائرة .

ب- مجرى تجهيز الكرات ويتسع لعدد (٢) كرة طائرة .

ويمكن زيادة طول المجرى ليتسع لأى عدد من الكرات تبعاً لإحتياجات المدرب عن طريق لحام مجرى بنفس الإتساع ، والمجرى الحالى نموذج يتسع لعدد (٢) كرة جاهزة للقذف .

وقد تم تصنيع الماسورة من الصلب بسمك (٢) مم ، ويوجد فى مقدمة مجرى الضرب ريشة من الصلب لإيقاف الكرة المعدة للضرب ، وقد تم دهان ماسورة الجهاز بمادة الدوكو باللون الموف .

ب- قاعدة إتزان الجهاز :

قامت الباحثة بتصميم قاعدة إتزان الجهاز شكل رقم (١٥) بحيث تشتمل على الأجزاء التالية :

١٩- إسطوانة صلب مثقوبة مثبتة على أسفل الشاسيه الصلب بقطر (٦) سم .

٢٠- عمود إتزان يقوم بحمل الجهاز وهو على شكل حدوة حصان تلتف حولها الإسطوانة والشاسيه الصلب على المحور الرأسى .

٢١- مسمار صلب لتثبيت عمود الإتزان بالشاسيه الصلب .

٢٢- إسطوانة صلب بداخلها صندوق رولمان بلى مثبت بداخلها عمود الإتزان يساعد على دوران الجهاز يميناً ويساراً .

٢٣- سوسته صلب مثبتة فى عمود الإتزان والشاسيه الصلب تساعد على سهولة عودة الجهاز إلى الوضع الرئيسى بعد الميل إلى الأمام .

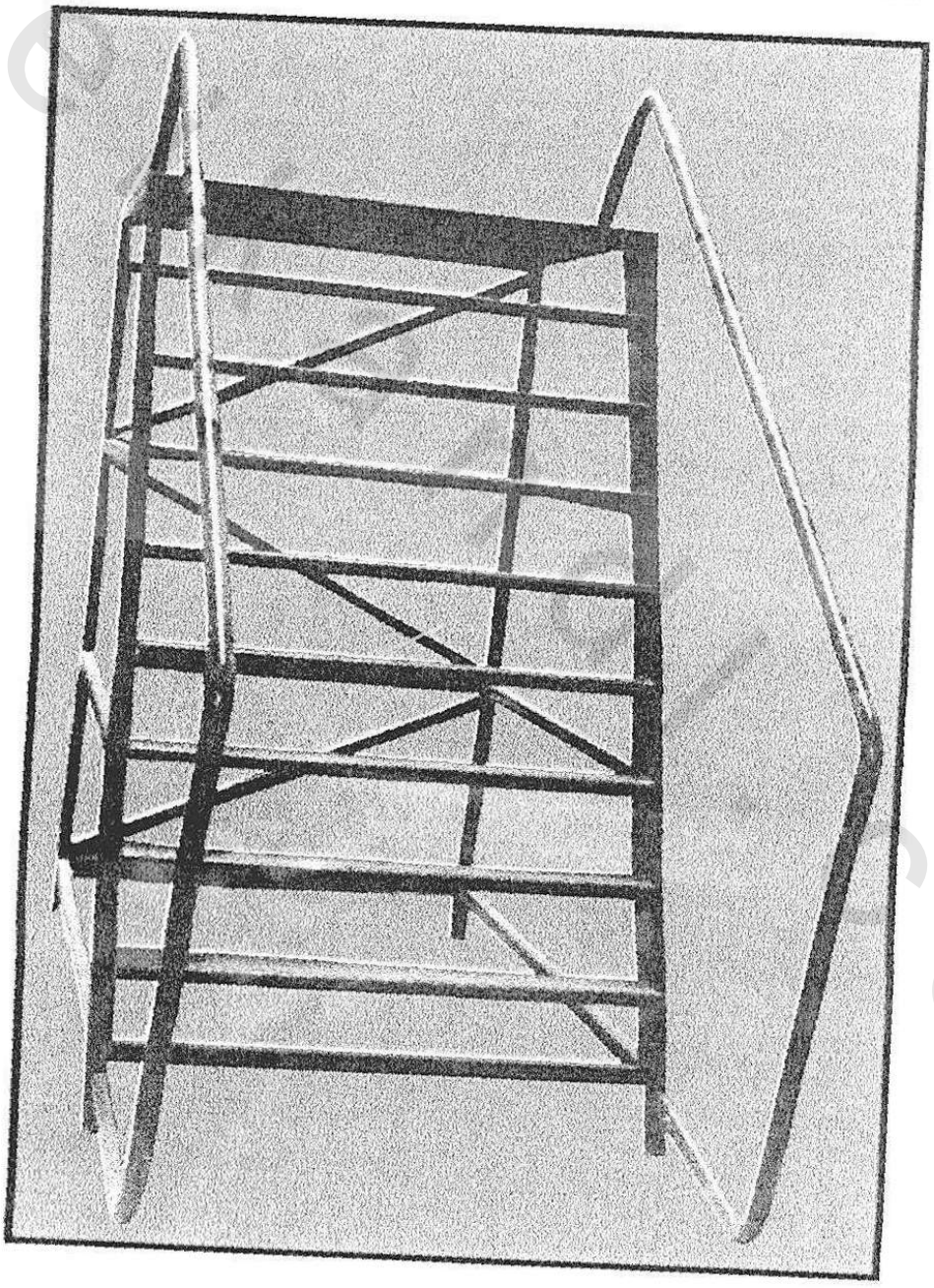
٢٤- إسطوانة صلب مثبت عليها مكونات قاعدة الإتزان .

وقد تم دهان جميع أجزاء قاعدة إتزان الجهاز بمادة الدوكو باللون الموف .

obeikandl.com

ج- السلم الخاص بالجهاز :

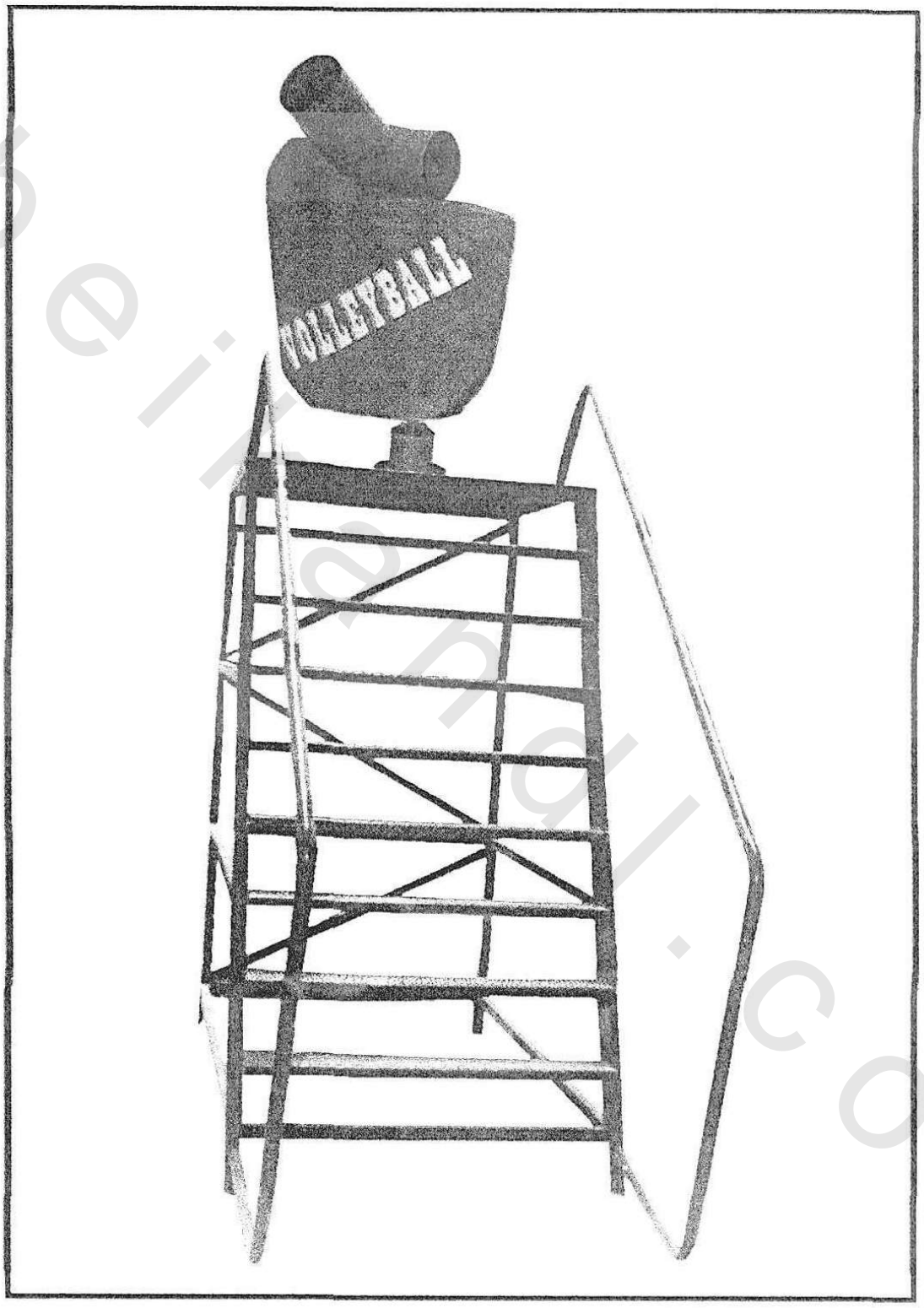
هو عبارة عن سلم مصنوع من الحديد الصلب إرتفاع سطحه عـــن الأرض (٢,٢٠) متر وأرضية سطحه مربعة الشكل طول ضلعها (١,٢٠) متر ويتكـــون من عشر درجات عرض كل درجة (١,٢٠) متر ويوجد على جانبى السلم عـــدد (٢) ماسورة لسهولة صعود المستخدم للجهاز شكل رقم (١٦) :



شكل رقم (١٦)

السلم الخاص بالجهاز الميكانيكى الكهربائى القاذف لكرات الكرة الطائرة

ويتضح من العرض السابق أن الجهاز القاذف لكرات الكرة الطائرة – قيد البحث- يتكون من ثلاثة أجزاء رئيسية ، وقد قامت الباحثة بتجميع هذه الأجزاء – شكل رقم (١٧) – للوصول إلى الهدف المرجو من البحث وهو أداء مهارتى الإرسال والضرب الساحق فى أى نقطة من مراكز اللاعبين فى ملعب الفريق المنافس ، ولتركيب الجهاز نقوم بوضع السلم ثم تثبيت قاعدة الاتزان أعلى سطح السلم على بعد (١٠) سم من حافة سطح السلم الأمامية عن طريق المسلمير الصلب ، ثم يتم تثبيت الجهاز فى قاعدة الإتزان الخاصة بالجهاز ، وتتحدد وظيفة الجهاز من خلال المنطقة التى يوضع فيها فى الملعب إذ أنه عند وضعه فى أى نقطة خلف الخط الخلفى للملعب فإنه يقوم بأداء وظيفة الإرسال من أعلى ، وعند وضعه خلف خط الـ (٣) متر فإنه يقوم بأداء وظيفة الضرب الساحق من المنطقة الخلفية وهى مراكز اللعب (١ ، ٦ ، ٥) ، وعند وضعه خلف الشبكة مباشرة فإنه يقوم بأداء وظيفة الضرب الساحق من المنطقة الأمامية وهى مراكز اللعب (٢ ، ٣ ، ٤) .



شكل رقم (١٧)

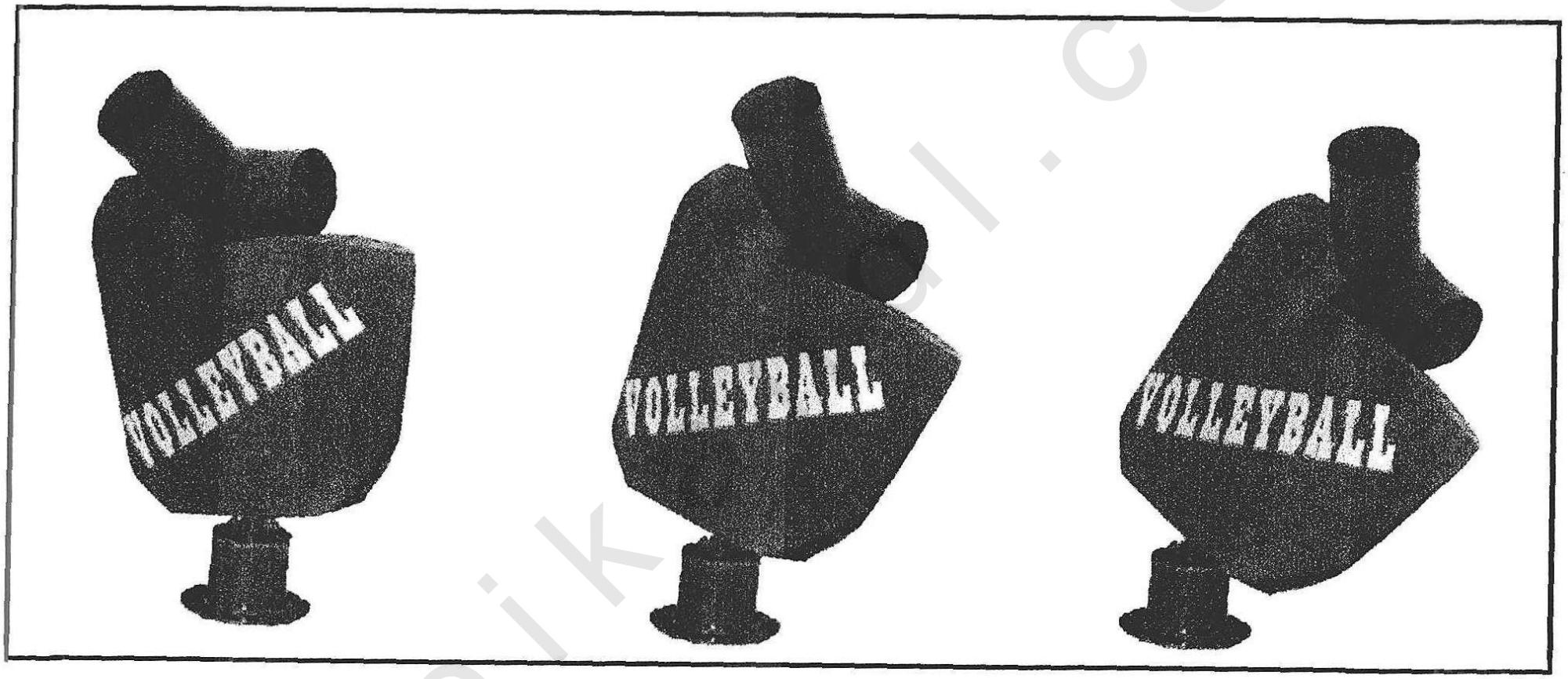
شكل توضيحى للجهاز الميكانيكى الكهربائى القاذف لكرات الكرة الطائرة

obeikandl.com

وفيما يلى سوف توضح الباحثة أهمية إستخدام وظائف الجهاز فى أداء المهارات الهجومية والتى تساعد المدرب على التركيز فى تدريب اللاعبين فى الملعب المنافس على إتقان أداء المهارات الدفاعية والمتمثلة فى إستقبال الإرسال ، حائط الصد ، الدفاع عن الملعب وفيما يلى عرض لتلك الوظائف :

١- وظيفة الإرسال :

يقوم الجهاز بأداء وظيفة الإرسال عند وضعه فى أى نقطة خلف الخط الخلفى للملعب ويمكن للجهاز أداء مهارة الإرسال فى أى نقطة من ملعب الفريق المنافس عن طريق دوران الجهاز يميناً ويساراً ، إذ أنه يمكن للجهاز الدوران حول محوره الرأسى بزاوية ٣٦٠ ° فى أى إتجاه ، كما أنه يمكن أداء المهارة بحيث يضرب الكرة فى أى نقطة فى ملعب الفريق المنافس إما فى المنطقة الأمامية مراكز (٢ ، ٣ ، ٤) أو فى المنطقة الخلفية مراكز (١ ، ٦ ، ٥) عن طريق ميل الجهاز للأمام أو للخلف شكل رقم (١٨) ، وقد روعى عند تصميم الجهاز الميكانيكى الكهربائى والسلم الخاص به أن يكون إرتفاع نقطة ضرب الكرة من ذراع الضرب أثناء لحظة الضرب على إرتفاع (٣,٣٢) متر من الأرض وبحساب إرتفاع حافة الشبكة العليا بالنسبة للسيدات (٢,٢٤) متر فإن إرتفاع نقطة ضرب الكرة فى ذراع الضرب عن حافة الشبكة العليا هو (١,٠٨) متر ولحساب إرتفاع حافة الشبكة العليا بالنسبة للرجال (٢,٤٣) متر فإن إرتفاع نقطة ضرب الكرة فى ذراع الضرب عن حافة الشبكة العليا هو (٨٩) سم ، وتكمن أهمية الجهاز الميكانيكى الكهربائى فى أداء وظيفة الإرسال فى تدريب اللاعبين على أداء مهارة الدفاع عن الإرسال من أى مركز فى الملعب ، إذ أن حركة الجهاز يميناً ويساراً وللأمام أو للخلف بسهولة وإمكانية ضرب الكرات بصورة متكررة أو متقطعة أو مفاجئة تساعد المدرب على تدريب اللاعبين فى المواقف المختلفة للعب وهو الأمر الذى يحتاجه المدرب عند تدريب لاعبيه فى أداء مواقف لعب متكررة ومفاجئة ومتنوعة بحيث تحقق عنصرى القوة والمفاجئة والتى يتطلبها اللعب فى المستويات العالية .

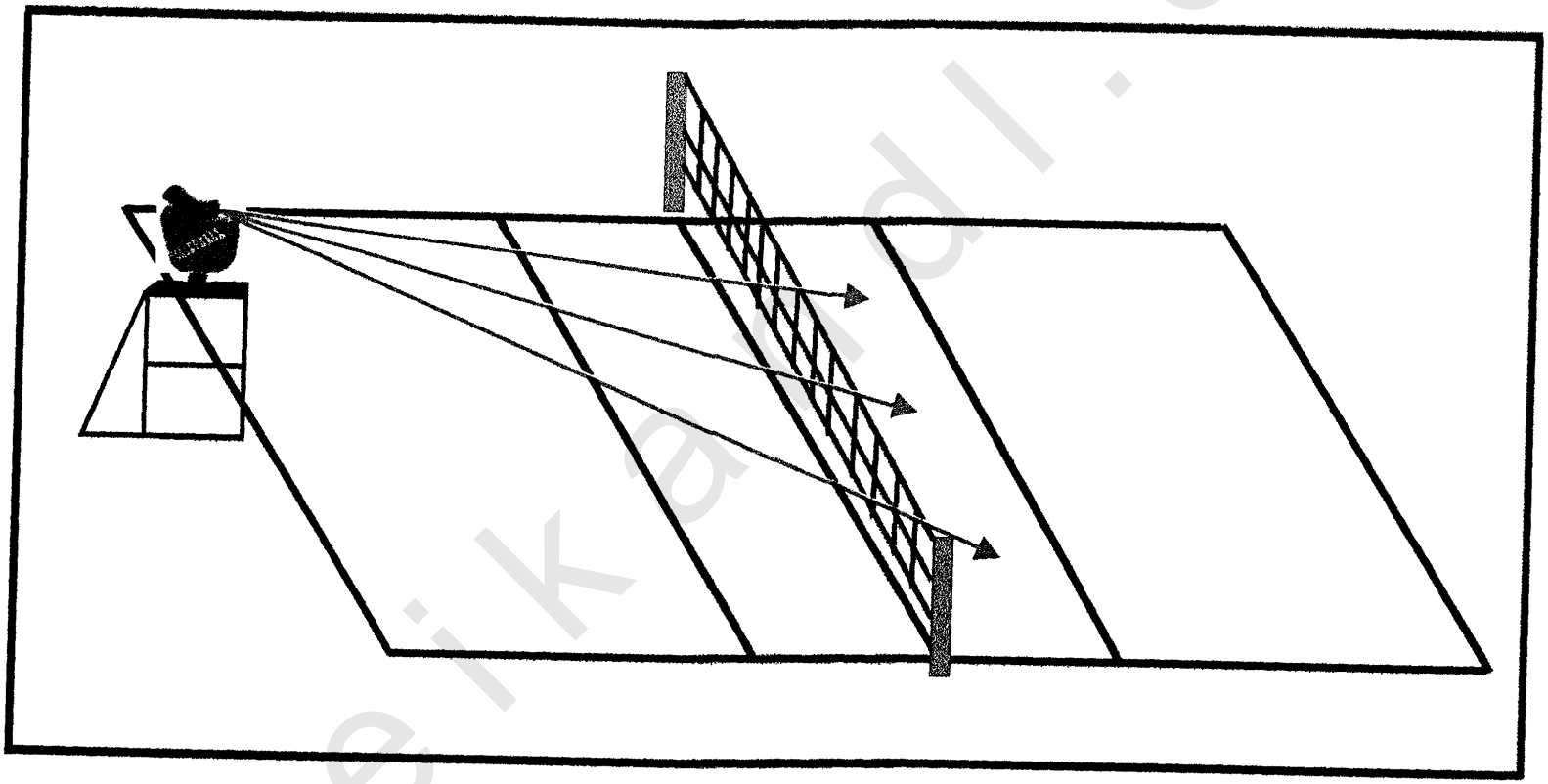


شكل رقم (١٨)

شكل توضيحى لإمكانية ميل الجهاز الميكانيكى الكهربائى القاذف لكرات الكرة الطائرة للأمام بأى زاوية ميل

obeikandl.com

وفيما يلى شكل تخطيطى لملعب الكرة الطائرة يوضح المسارات المختلفة للكرة أثناء أداء مهارة الإرسال من أى نقطة خلف الخـط الخلفى للملعب فى المنطقة الأمامية للملعب المنافس مراكز (٢ ، ٣ ، ٤) شكل رقم (١٩) :

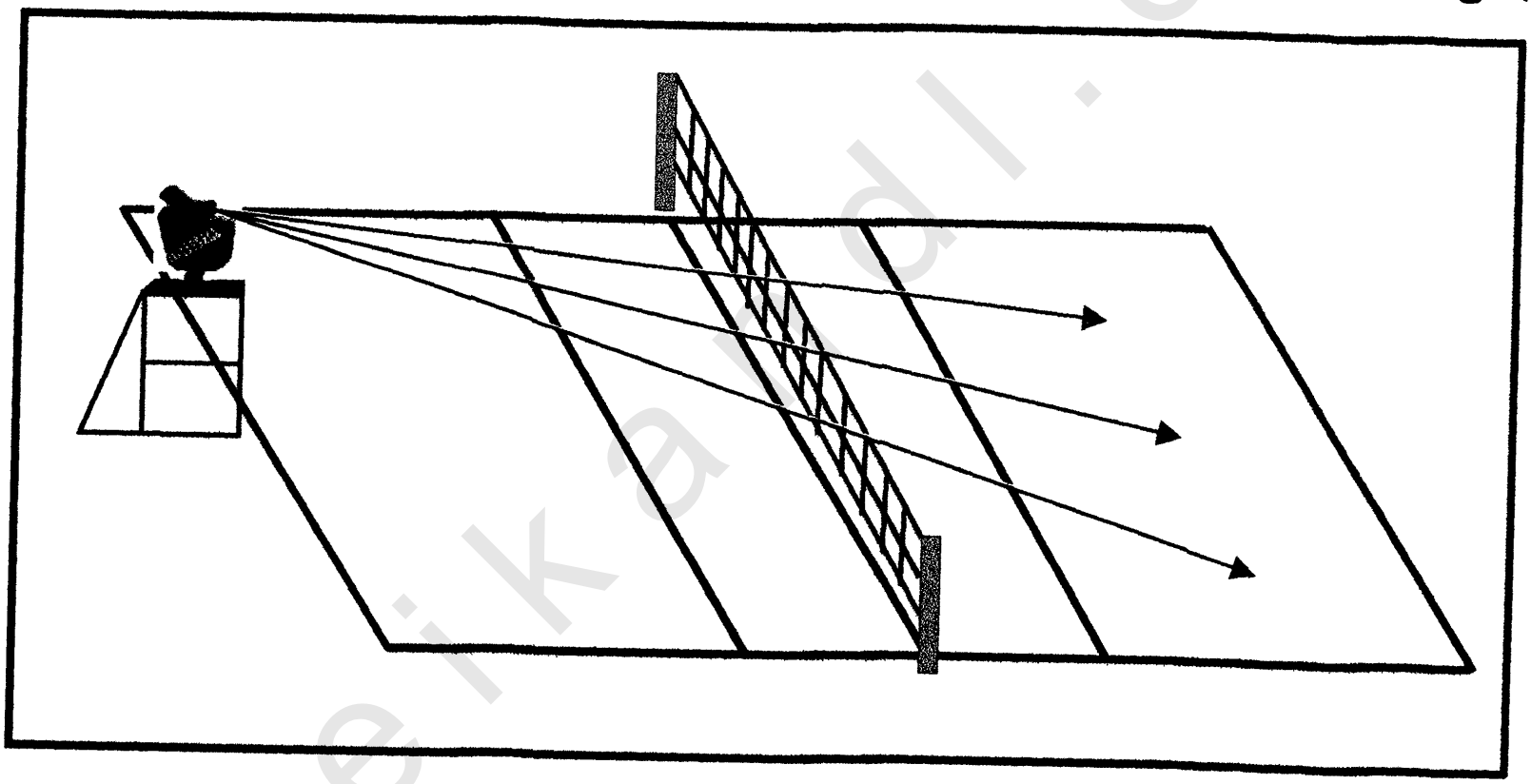


شكل رقم (١٩)

شكل تخطيطى لملعب الكرة الطائرة يوضح المسارات المختلفة للكرة أثناء أداء مهارة الإرسال من أى نقطة خلف الخط الخلفى للملعب فى المنطقة الأمامية للملعب المنافس مراكز (٢ ، ٣ ، ٤)

obeikandl.com

وفيما يلى شكل تخطيطى لملعب الكرة الطائرة يوضح المسارات المختلفة للكرة أثناء أداء مهارة الإرسال من أى نقطة خلف الخـط الخلفى للملعب فى المنطقة الخلفية للملعب المنافس مراكز (١ ، ٦ ، ٥) شكل رقم (٢٠) :



شكل رقم (٢٠)

شكل تخطيطى لملعب الكرة الطائرة يوضح المسارات المختلفة للكرة أثناء أداء مهارة الإرسال من أى نقطة خلف الخط الخلفى للملعب فى المنطقة الخلفية للملعب المنافس مراكز (١ ، ٦ ، ٥)

obeikandl.com

وظيفة الضرب الساحق :

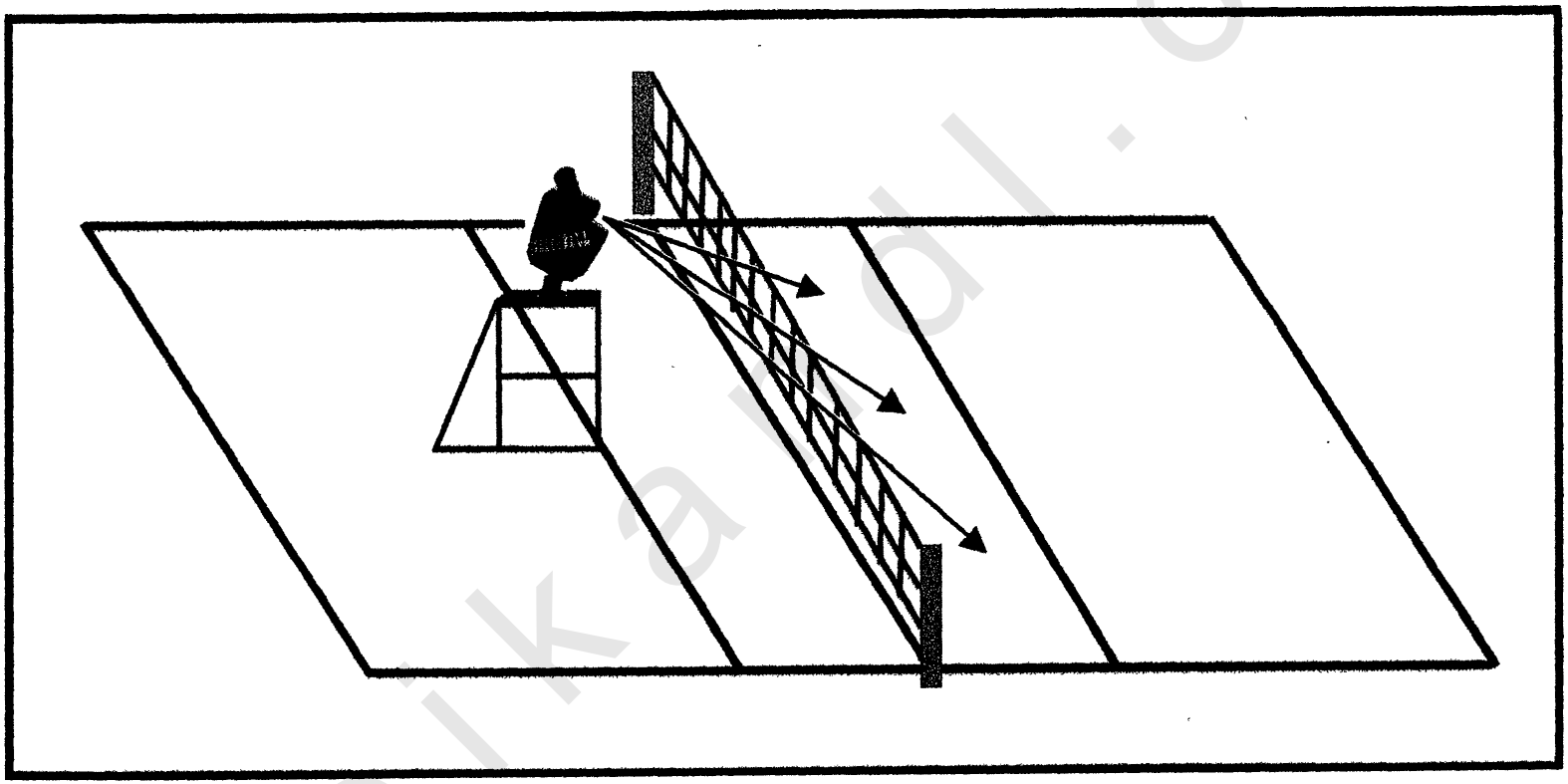
أ – وظيفة الضرب الساحق من الخط الخلفى .

ب– وظيفة الضرب الساحق من الخط الأمامى .

أ– وظيفة الضرب الساحق من الخط الخلفى :

يقوم الجهاز بأداء وظيفة الضرب الساحق من الخط الخلفى عند وضعه فى أى نقطة من مراكز الضرب الساحق من الخط الخلفى مراكز (١ ، ٦ ، ٥) ، ويمكن للجهاز أداء مهارة الضرب الساحق من الخط الخلفى فى أى نقطة من ملعب الفريق المنافس عن طريق دوران الجهاز يميناً أو يساراً ، كما أنه يمكن أداء المهارة بحيث تضرب الكرة فى ملعب الفريق المنافس إما فى المنطقة الأمامية مراكز (٢ ، ٣ ، ٤) أو فى المنطقة الخلفية مراكز (١ ، ٦ ، ٥) عن طريق ميل الجهاز للأمام أو للخلف ، وفيما يلى شكل تخطيطى لملعب الكرة الطائرة يوضح المسارات المختلفة للكرة أثناء أداء مهارة الضرب الساحق من الخط الخلفى فى أى نقطة فى المنطقة الأمامية من الملعب المنافس مراكز (٢ ، ٣ ، ٤) شكل رقم (٢١) :

obeikandl.com

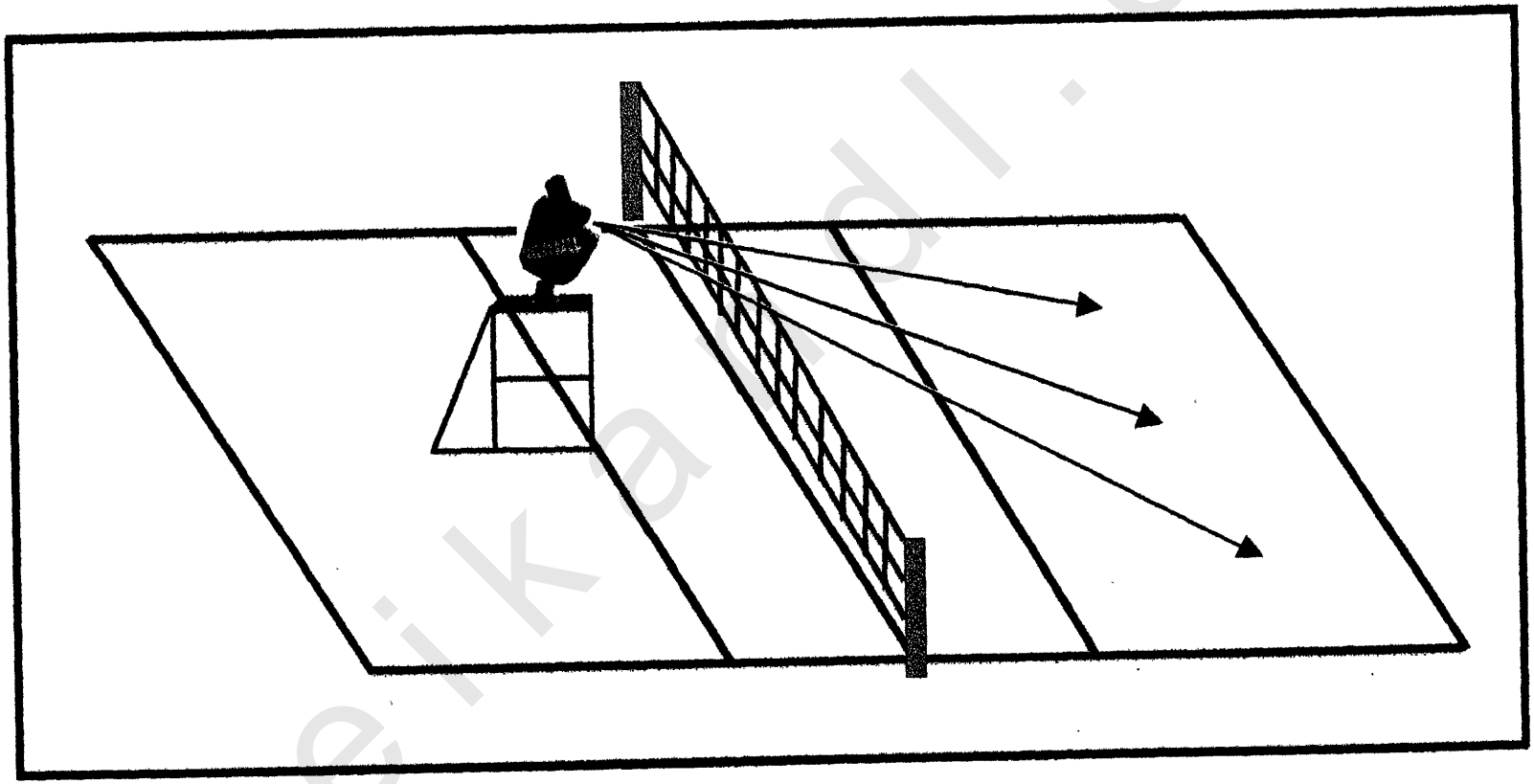


شكل رقم (٢١)

شكل تخطيطى لملعب الكرة الطائرة يوضح المسارات المختلفة للكرة أثناء أداء مهارة الضرب الساحق من خلف الخط الخلفى فى المنطقة الأمامية للملعب المنافس مراكز (٢ ، ٣ ، ٤)

obeikandl.com

وفيما يلى شكل تخطيطى لملعب الكرة الطائرة يوضح المسارات المختلفة للكرة أثناء أداء مهارة الضرب الساحق من الخط الخلفـى فى المنطقة الخلفية للملعب المنافس مراكز (١ ، ٦ ، ٥) شكل رقم (٢٢) :



شكل رقم (٢٢)

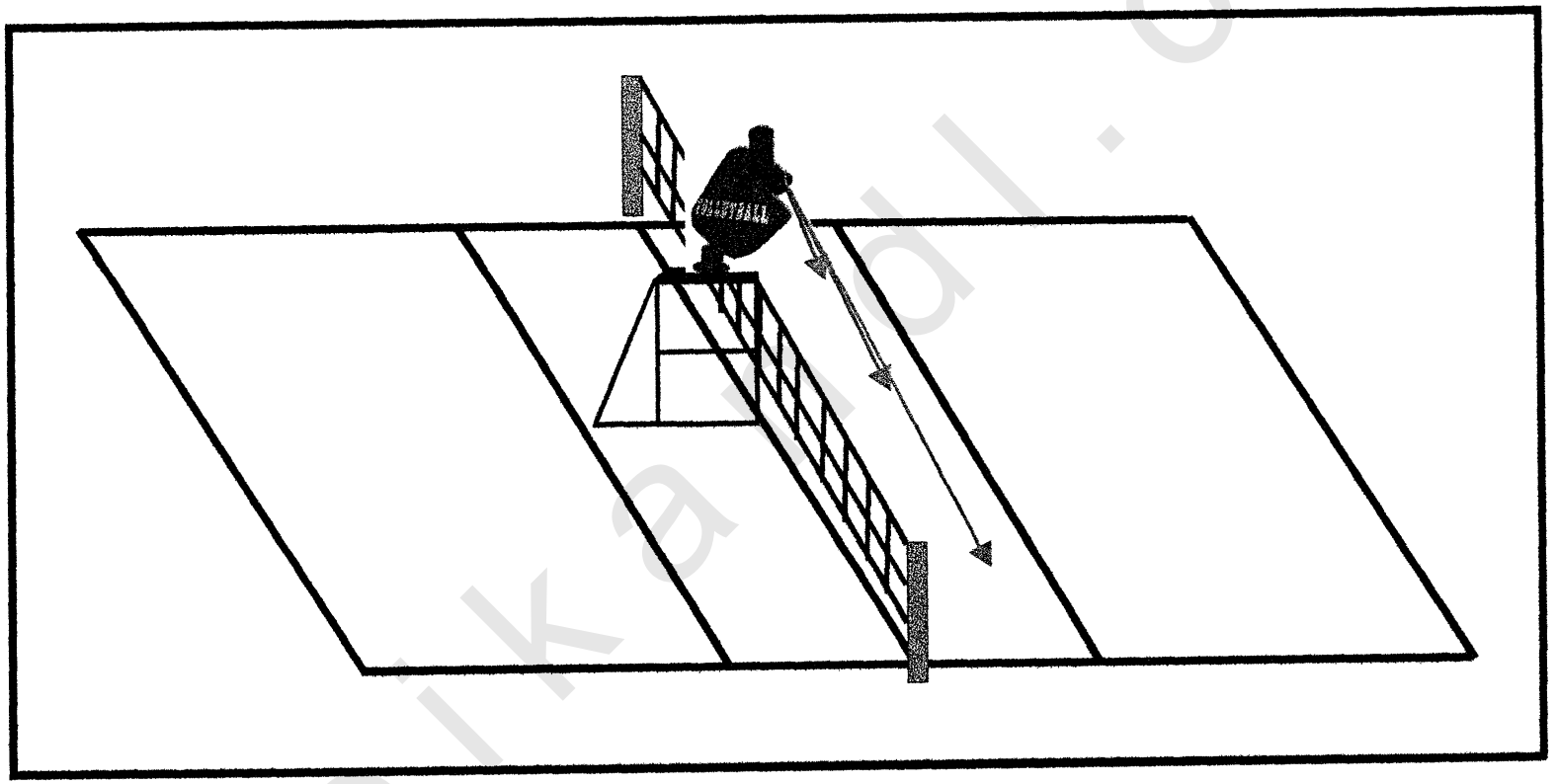
شكل تخطيطى لملعب الكرة الطائرة يوضح المسارات المختلفة للكرة أثناء أداء مهارة الضرب الساحق من خلف الخط الخلفى فى المنطقة الخلفية للملعب المنافس مراكز (١ ، ٦ ، ٥)

obeikandl.com

وظيفة الضرب الساحق من الخط الأمامى :

يقوم الجهاز بأداء وظيفة الضرب الساحق من الخط الأمامى عند وضعه فى أى نقطة من مراكز الضرب الساحق من الخط الأمامى مراكز (٢ ، ٣ ، ٤) ويمكن للجهاز أداء مهارة الضرب الساحق من الخط الأمامى فى أى نقطة من ملعب الفريق المنافس عن طريق دوران الجهاز يميناً ويساراً ، كما أنه يمكن أداء المهارة بحيث تضرب الكرة فى ملعب الفريق المنافس إما فى المنطقة الأمامية مراكز (٢ ، ٣ ، ٤) أو فى المنطقة الخلفية مراكز (١ ، ٦ ، ٥) عن طريق ميل الجهاز للأمام وللخلف .

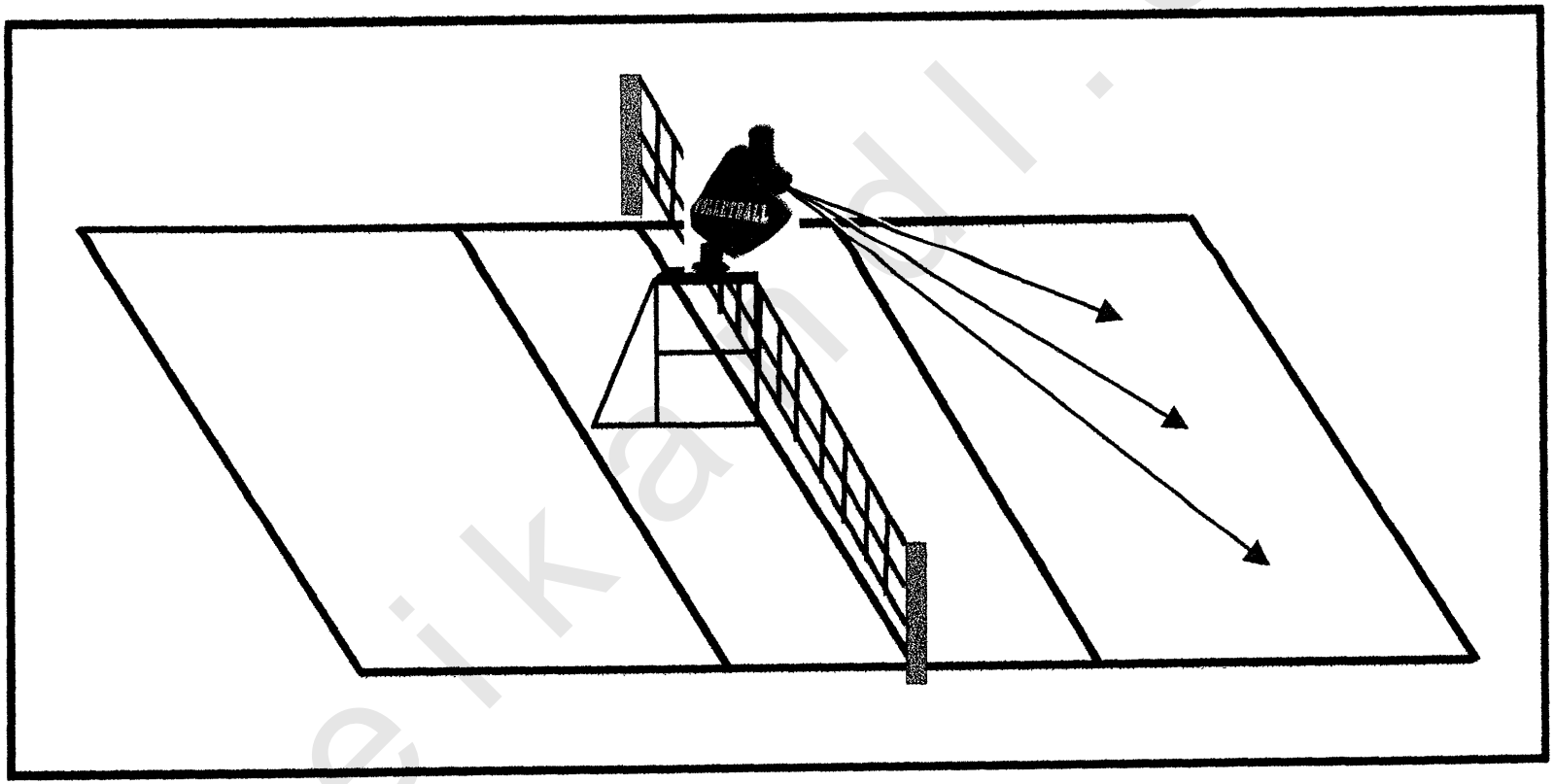
وفيما يلى شكل تخطيطى لملعب الكرة الطائرة يوضح المسارات المختلفة للكرة أثناء أداء مهارة الضرب الساحق من الخط الأمامى فى أى نقطة فى المنطقة الأمامية من الملعب المنافس مراكز (٢ ، ٣ ، ٤) شكل رقم (٢٣) .



شكل رقم (٢٣)
شكل تخطيطى لملعب الكرة الطائرة يوضح المسارات المختلفة للكرة أثناء أداء مهارة الضرب الساحق من خلف الخط الأمامى فى المنطقة الأمامية للملعب المنافس مراكز (٢ ، ٣ ، ٤)

obeikandl.com

وفيما يلى شكل تخطيطى لملعب الكرة الطائرة يوضح المسارات المختلفة للكرة أثناء أداء مهارة الضرب الساحق من الخط الأمامى فى المنطقة الخلفية للملعب المنافس مراكز (١ ، ٦ ، ٥) شكل رقم (٢٤) .



شكل رقم (٢٤)

شكل تخطيطى لملعب الكرة الطائرة يوضح المسارات المختلفة للكرة أثناء أداء مهارة الضرب الساحق من خلف الخط الأمامى فى المنطقة الخلفية للملعب المنافس مراكز (١ ، ٦ ، ٥)

obeikandl.com

ثانياً : خطوات تشغيل وإستخدام الجهاز .

١- وضع السلم الخاص بالجهاز فى المنطقة المطلوب أداء المهارات - قيد البحث - منه ، وذلك تبعاً للجانب المهارى الذى يحدده المدرب فى الوحدة التدريبية .

٢- تركيب الجهاز الميكانيكى الكهربائى فى قاعدة الإتزان المثبتة أعلى أرضية سطح السلم .

٣- توصيل الجهاز بالتيار الكهربائى ، عندئذ يقوم الجهاز مباشرة بتجهيز ذراع الضرب فى وضع الإستعداد لضرب كرة .

٤- تغذية الجهاز بعدد (١) كرة طائرة فى مجرى ضرب الكرة ، وعدد (٢) كرة طائرة فى مجرى تجهيز الكرات والذى يتسع لعدد (٢) كرة طائرة ، وتجهيز عدد من الكرات فى سلة بجوار المستخدم للجهاز أعلى السلم .

٥- توجيه فوهة الجهاز إلى المنطقة المراد ضرب الكرة فيها تبعاً لإرشادات المدرب .

٦- الضغط على مفتاح الضغط **Press Key** لضرب الكرة ، مع الأخذ فى الإعتبار أن الجهاز يقوم تلقائياً بتجهيز ذراع الضرب فى وضع الإستعداد لضرب كرة .

٧- بعد إنتهاء الوحدة التدريبية نقوم بفصل التيار الكهربائى بحيث تكون ذراع الضرب فى نهاية مشوار الضرب حتى لا تقل قوة السوستة المسئولة عن شد الذراع .

obeikandl.com